Deutscher Bundestag **Drucksache 15/2958**

15. Wahlperiode 26. 04. 2004

Beschlussempfehlung und Bericht

des Ausschusses für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (15. Ausschuss)

zu der Unterrichtung durch die Bundesregierung
– Drucksache 15/1613 Nr. 1.13 –

Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft
KOM (2003) 423 endg.; Ratsdok. 11645/03

A. Problem

Mit dem Richtlinienvorschlag sollen auf Grund der Vorgaben der Richtlinie 96/62/EG vom 27. September 1996 über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität (ABl. EG Nr. L 296 S. 55) gemeinschaftliche Rechtsvorschriften zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt vor den Schwermetallen Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und den polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen eingeführt werden, hierunter Kriterien und Methoden zur Bewertung der Luftqualität sowie Vorschriften zur Information der Europäischen Kommission und der Öffentlichkeit durch die Mitgliedstaaten der Europäischen Union. Der Richtlinienvorschlag verzichtet auf die Festlegung verbindlicher Belastungsgrenzwerte. Für die Luftbelastung durch Benzo(a)pyren, der Leitsubstanz für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, soll ein Zielwert festgelegt werden, für die anderen Stoffe ist die Einführung eines Schwellenwertes vorgesehen. Die Luftqualität soll durch teilweise aufwändige Messverfahren überwacht werden.

B. Lösung

In Kenntnis der Unterrichtung durch die Bundesregierung – Drucksache 15/1613 Nr. 1.13 – Annahme einer Entschließung, mit der die Bundesregierung u. a. aufgefordert werden soll, sich dafür einzusetzen,

- dass insbesondere der im Richtlinienentwurf genannte Schwellenwert für Kadmium und der Zielwert für Benzo(a)pyren in Grenzwerte umgewandelt und für Arsen- und Nickelverbindungen mindestens Zielwerte aufgenommen werden und

- dass der mit der Überwachung der aufgeführten Stoffe verbundene Messaufwand für die Stoffe drastisch reduziert wird, für die aus fachlichen Gründen oder wegen unverhältnismäßig hoher Kosten keine Grenzwerte festgelegt werden können.

Mehrheitsentscheidung mit den Stimmen der Fraktionen SPD und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN gegen die Stimmen der Fraktion der CDU/CSU bei Stimmenthaltung der Fraktion der FDP

C. Alternativen

Keine

D. Kosten

Die Kosten sind Gegenstand der politischen Diskussion (siehe Bericht).

Beschlussempfehlung

Der Bundestag wolle beschließen,

in Kenntnis der Unterrichtung durch die Bundesregierung – Drucksache 15/1613 Nr. 1.13 (Anlage) – folgende Entschließung anzunehmen:

I. Der Deutsche Bundestag stellt fest:

Mit dem Richtlinienvorschlag erfüllt die Kommission einen Auftrag der Luftqualitätsrahmenrichtlinie 96/62/EG aus dem Jahre 1996. Anhang I dieser Richtlinie listet die Luftschadstoffe auf, für die die Kommission dem Rat Grenzwertvorschläge machen soll. Mit den bis jetzt in Kraft getretenen Richtlinien 1999/30/EG, 2000/69/EG und 2002/3/EG ist die Kommission diesem Auftrag bereits nachgekommen.

Der Deutsche Bundestag begrüßt grundsätzlich die Vorlage der vierten Tochterrichtlinie mit dem Ziel, die schädlichen Auswirkungen der Schwermetalle Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel sowie der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe in der Luft zu verringern. Der Deutsche Bundestag ist allerdings der Auffassung, dass der Kommissionsvorschlag durch den Verzicht auf die Festsetzung von Grenzwerten zu kurz greift und dem Zweck, das Krebsrisiko durch die Reduktion wichtiger Luftschadstoffe zu senken, nicht gerecht wird.

In dem vorliegenden Vorschlag wird lediglich für Benzo(a)pyren (BaP) als Leitsubstanz für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe ein Zielwert für die Luftbelastung festgelegt. Für alle anderen aufgeführten Stoffe sind lediglich unverbindliche Schwellenwerte definiert, nach deren Überschreitung aufwändige und kostenintensive Messverpflichtungen in Kraft treten, die aber ansonsten ohne Konsequenzen bleiben.

Damit kehrt die Kommission auf einen Weg zurück, den sie mit der Rahmenrichtlinie wohl begründet verlassen hatte. Das Argument, dass man in dieser Richtlinie nicht dem Auftrag aus der Luftqualitätsrahmenrichtlinie folgt, weil keine kosteneffizienten Sanierungsmaßnahmen zur Verfügung stünden, ist weder nachzuvollziehen noch zukunftsweisend und lösungsorientiert.

II. Der Deutsche Bundestag fordert die Bundesregierung auf,

- sich in den Ratsverhandlungen dafür einzusetzen, dass der Richtlinienvorschlag grundlegend überarbeitet wird, da er weit hinter den Vorgaben der Luftqualitätsrahmenrichtlinie 96/62/EG zurückbleibt,
- sich dafür einzusetzen, dass insbesondere der im Richtlinienentwurf genannte Schwellenwert für Kadmium und der Zielwert für Benzo(a)pyren in Grenzwerte umgewandelt und für Arsen- und Nickelverbindungen mindestens Zielwerte aufgenommen werden,
- sich dafür einzusetzen, dass der mit der Überwachung der aufgeführten Stoffe verbundene Messaufwand für die Stoffe drastisch reduziert wird, für die aus fachlichen Gründen oder wegen unverhältnismäßiger Kosten keine Grenzwerte festgelegt werden können.

Berlin, den 26. April 2004

Der Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

Dr. Ernst Ulrich von Weizsäcker Vorsitzender	**Astrid Klug** Berichterstatterin	**Marie-Luise Dött** Berichterstatterin
	Winfried Hermann Berichterstatter	**Birgit Homburger** Berichterstatterin

Bericht der Abgeordneten Astrid Klug, Marie-Luise Dött, Winfried Hermann und Birgit Homburger

I.

Das Dokument der Europäischen Kommission – KOM (2003) 423 endg.; Ratsdok. 11645/03 (Anlage) – wurde mit Überweisungsdrucksache 15/1613 Nr. 1.13 zur federführenden Beratung an den Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und zur Mitberatung an den Ausschuss für Gesundheit und Soziale Sicherung überwiesen.

Der **Ausschuss für Gesundheit und Soziale Sicherung** hat dem federführenden Ausschuss Kenntnisnahme des Dokuments mit der Maßgabe empfohlen, dass die Bundesregierung sich für eine Umwandlung der Zielwerte insbesondere für Kadmium und Benzo(a)pyren in Grenzwerte einsetzt.

II.

Mit dem Richtlinienvorschlag sollen auf Grund der Vorgaben der Richtlinie 96/62/EG vom 27. September 1996 über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität (ABl. EG Nr. L 296 S. 55) gemeinschaftliche Rechtsvorschriften zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt vor den Schwermetallen Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und den polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen eingeführt werden, hierunter Kriterien und Methoden zur Bewertung der Luftqualität sowie Vorschriften zur Information der Europäischen Kommission und der Öffentlichkeit durch die Mitgliedstaaten der Europäischen Union. Der Richtlinienvorschlag verzichtet auf die Festlegung verbindlicher Belastungsgrenzwerte. Für die Luftbelastung durch Benzo(a)pyren, der Leitsubstanz für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe, soll ein Zielwert festgelegt werden, für die anderen Stoffe ist die Einführung eines Schwellenwertes vorgesehen. Die Luftqualität soll durch teilweise aufwändige Messverfahren überwacht werden.

III.

Der **Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit** hat das Dokument der Europäischen Kommission – KOM (2003) 423 endg.; Ratsdok. 11645/03 (Anlage) – in seiner Sitzung am 28. Januar 2004 beraten. Die Fraktionen SPD und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN legten hierzu einen Entschließungsantrag (siehe Beschlussempfehlung) vor.

Von Seiten der **Fraktion der SPD** wurde zu bedenken gegeben, der vorliegende Entwurf für eine vierte Tochterrichtlinie zur Luftqualitätsrahmenrichtlinie bleibe hinter deren Anforderungen weit zurück, weil er lediglich die Einführung unverbindlicher Ziel- und Schwellenwerte, nicht jedoch die Vorgabe verbindlicher Grenzwerte vorsehe. Damit werde die Zielsetzung der Rahmenrichtlinie verfehlt. Hieran ändere auch die Absicht nichts, bei einer Überschreitung der Schwellenwerte aufwändige Messverfahren durchzuführen, da aus diesen keine Konsequenzen zu ziehen seien. Daher habe man einen Entschließungsantrag eingebracht, der sich dafür ausspreche, den Richtlinienvorschlag grundlegend zu überarbeiten und die Ziel- und Schwellenwerte in Grenzwerte umzuwandeln. Falls dies für einzelne Stoffe nicht gelingen sollte, trete man dafür ein, auf die aufwändigen und kostenintensiven, aber unverbindlichen Messverfahren zu verzichten oder den entsprechenden Messaufwand zumindest deutlich zu reduzieren. Ähnlich kritisch hätten sich auch der Bundesrat und der Umweltausschuss des Europäischen Parlaments zu dem vorliegenden Richtlinienentwurf geäußert.

Von Seiten der **Fraktion der CDU/CSU** wurde ausgeführt, die in dem Richtlinienvorschlag angesprochenen Stoffe wirkten bei einer Einwirkung in hoher Dosis und über einen längeren Zeitraum krebserregend. Eine Kontrolle der Immissionen werde daher von der Bundestagsfraktion der CDU/CSU begrüßt. Die Kontrolle sollte, wie im Richtlinienvorschlag vorgesehen, an Bewertungsschwellen und Zielwerten anknüpfen. Die Europäische Kommission begründe die Abweichung von der Luftqualitätsrahmenrichtlinie damit, dass es keine kosteneffizienten Maßnahmen gebe, um überall die gewünschten Konzentrationen zu erreichen. Die Bundestagsfraktion der CDU/CSU schließe sich dieser Einschätzung aus folgenden Gründen an:

Die Grenzwerte, auf denen die Richtlinie aufbaue, seien sehr konservativ berechnet worden und beinhalteten hohe Sicherheitsfaktoren, sie seien daher sehr niedrig angesetzt worden. Hieraus ergebe sich eine starke Abhängigkeit der Konzentrationsmessungen von äußeren Faktoren wie Wetter, Topographie und lokaler Situation. Aufgrund dieser niedrigen Werte kämen Gutachten der Europäischen Kommission zu dem Ergebnis, dass bei einer Grenzwertfestsetzung anders als bei einer Zielwertbestimmung viele Anlagen, wie Kupfer- oder Zinkhütten, schließen müssten. Diese Hütten gehörten – vor allem in Deutschland – schon heute zu den modernsten Anlagen ihrer Art in der Welt, das Potenzial für Verbesserungen sei weitgehend ausgereizt. Bei verbindlichen Grenzwerten stünde den übermäßig hohen Kosten zur Erreichung bestimmter Immissionskonzentrationen kein erheblicher Mehrnutzen gegenüber; dies gelte vor allem in der Nähe bestimmter Industrieanlagen wie Nichteisen-Metallhütten. In der Begründung der Europäischen Kommission zum Richtlinienvorschlag werde mehrfach darauf hingewiesen, dass es bereits eine Reihe von Vorschriften gebe, die zu einem Rückgang der Emissionen von Arsen, Kadmium, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen beitrügen, beispielsweise die Richtlinie 96/61/EG über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung, die Richtlinie 2000/80/EG zur Begrenzung von Schadstoffemissionen von Großfeuerungsanlagen in die Luft sowie die Richtlinie 2000/76/EG über die Verbrennung von Abfällen. Die derzeit gültigen Gesetze und Verordnungen reichten völlig aus, um einen angemessenen Schutz der Gesundheit und der Umwelt zu gewährleisten. Gemäß § 5 Abs. 1 BImSchG sei Vorsorge u. a. gegen schädliche Umwelteinwirkungen insbesondere durch dem Stand der Technik entsprechende Maßnahmen zu treffen, diese Vorgabe werde durch die TA Luft konkretisiert. Demnach müssten Emissionen so weit wie möglich be-

grenzt werden. Der Entschließungsantrag der Koalitionsfraktionen werde abgelehnt.

Von Seiten der Fraktion **BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN** wurde nachdrücklich betont, dass es sich bei den angesprochenen Schwermetallen und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen um Stoffe handele, die für die menschliche Gesundheit und die Umwelt schädlich und zum Teil sogar hochgradig gefährlich seien. Daher sei nur schwer nachvollziehbar, dass die Europäische Kommission einen so zurückhaltenden Richtlinienvorschlag vorgelegt habe, der weit hinter den Zielsetzungen der Luftqualitätsrahmenrichtlinie zurückbleibe. Nicht akzeptieren könne man auch die Haltung der Fraktion der CDU/CSU, die in dieser Angelegenheit offensichtlich dem Schutz der Produktionsstätten und der Wettbewerbsfähigkeit Vorrang vor dem Schutz der menschlichen Gesundheit einräume.

Von Seiten der **Fraktion der FDP** wurde unterstrichen, dass die anstehenden Fragen nicht neu, sondern bereits im Rahmen der Ausschussberatungen zur Luftqualitätsrahmenrichtlinie aufgegriffen und teilweise kontrovers diskutiert worden seien. Seinerzeit habe man in einem eigenen Antrag die Auffassung vertreten, dass aus der Luftqualitätsrahmenrichtlinie keine Verpflichtung zur Einhaltung bestimmter Grenzwerte resultiere. Der vorliegende Richtlinienvorschlag der Europäischen Kommission entspreche insofern diesem Antrag.

Was den Entschließungsantrag der Koalitionsfraktionen anbelange, so teile man die hierin dargelegte Auffassung, dass der Richtlinienvorschlag grundlegend überarbeitet werden müsse. Allerdings könne man die in der ersten Forderung formulierte Begründung, dass er weit hinter den Vorgaben der Luftqualitätsrahmenrichtlinie zurückbleibe, nicht mittragen. Wie bereits im Rahmen der Beratung der Luftqualitätsrahmenrichtlinie dargelegt, sei man der Auffassung, dass diese Richtlinie den rechtlichen Rahmen zur Einführung von Zielwerten setze, eine Verpflichtung zur Einführung von Grenzwerten sich aus ihr dagegen nicht ableiten lasse. Im Übrigen mache es keinen Sinn, bei der Überschreitung bestimmter Schwellenwerte zwar aufwändige und kostenträchtige, aber folgenlose Messungen in Gang zu setzen. Daher trete man dafür ein, für die angesprochenen Stoffe grundsätzlich Zielwerte einzuführen und für deren Überschreitung verbindliche Konsequenzen festzulegen. Insofern teile man die in der dritten Forderung des Entschließungsantrags zum Ausdruck kommende Auffassung, könne jedoch der zweiten Forderung des Entschließungsantrags mit ihrer Differenzierung zwischen Ziel- und Grenzwerten nicht zustimmen. Die Bundesregierung werde aufgefordert, sich im Sinne der vorgetragenen Argumente auf europäischer Ebene für eine Modifizierung des Richtlinienentwurfs einzusetzen. Bei der Abstimmung über den Entschließungsantrag werde man sich der Stimme enthalten.

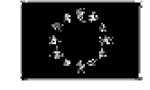
Der Ausschuss beschloss mit den Stimmen der Fraktionen SPD und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN gegen die Stimmen der Fraktion der CDU/CSU bei Stimmenthaltung der Fraktion der FDP, dem Deutschen Bundestag zu empfehlen, in Kenntnis der Unterrichtung durch die Bundesregierung – Drucksache 15/1613 Nr. 1.13 (Anlage) – die in der Beschlussempfehlung wiedergegebene Entschließung anzunehmen.

Berlin, den 26. April 2004

Astrid Klug Berichterstatterin	**Marie-Luise Dött** Berichterstatterin
Winfried Hermann Berichterstatter	**Birgit Homburger** Berichterstatterin

Anlage: Ausschussdrucksache 15(15)162

Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
15. WP
Ausschussdrucksache 15(15)162*



Anlage

RAT DER EUROPÄISCHEN UNION

Brüssel, den 18. Juli 2003 (23.07)
(OR. fr)

11645/03

Interinstitutionelles Dossier: 2003/0164 (COD)

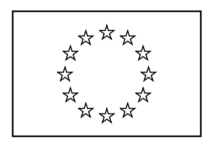
ENV 414
CODEC 1023

VORSCHLAG

der	Europäischen Kommission
vom	17. Juli 2003
Betr.:	Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über **Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft**

Die Delegationen erhalten in der Anlage den mit Schreiben von Frau Patricia BUGNOT an den Generalsekretär/Hohen Vertreter, Herrn Javier SOLANA, übermittelten Vorschlag der Kommission.

Anl.: KOM(2003) 423 endg.



KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

Brüssel, den 16.7.2003
KOM(2003) 423 endgültig

2003/0164(COD) (COD)

Vorschlag für eine

RICHTLINIE DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES

über Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft

(von der Kommission vorgelegt)

ENTWURF DER BEGRÜNDUNG

1 Einleitung

Die Richtlinie 96/62/EG des Rates vom 27. September 1996 über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität[1] bietet den Rahmen für künftige Rechtsvorschriften der EG über die Luftqualität. Die vier Ziele dieser Luftqualitätsrahmenrichtlinie sind:

– Beschreibung und Festlegung von Luftqualitätszielen für die Gemeinschaft im Hinblick auf die Vermeidung, Verhütung und Verringerung schädlicher Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt insgesamt;

– Beurteilung der Luftqualität in den Mitgliedstaaten anhand einheitlicher Methoden und Kriterien;

– Bereitstellung sachdienlicher Informationen über die Luftqualität und Unterrichtung der Öffentlichkeit unter anderem durch Mitteilung von Alarmschwellen;

– Erhaltung der Luftqualität, sofern sie gut ist, und Verbesserung der Luftqualität, wenn dies nicht der Fall ist.

Die vorgeschlagene Richtlinie betrifft Anhang I der Luftqualitätsrahmenrichtlinie, in dem Luftschadstoffe aufgelistet sind, die bei der Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität zu berücksichtigen sind. Die Richtlinie 1999/30/EG über Grenzwerte für Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Stickstoffoxide, Partikel und Blei in der Luft[2], die Richtlinie 2000/69/EG über Grenzwerte für Benzol und Kohlenmonoxid in der Luft[3] und die Richtlinie 2002/3/EG über den Ozongehalt der Luft[4] sind bereits in Kraft getreten. Zusätzlich zu diesen Rechtsvorschriften ist gemäß Anhang I der Luftqualitätsrahmenrichtlinie eine Regelung der Luftqualität im Hinblick auf den Gehalt an Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAH) vorgesehen. Zu diesem Zweck sollten Kriterien und Methoden zur Bewertung der Luftqualität beschrieben und Bestimmungen für die Übermittlung von Informationen an die Kommission und an die Öffentlichkeit festgelegt werden. Damit bezieht der Vorschlag auch die Ziele des sechsten Umweltaktionsprogramms der Gemeinschaft[5] ein.

2 Die Notwendigkeit von Gemeinschaftsmassnahmen

In diesem Vorschlag werden in Übereinstimmung mit den Verpflichtungen aufgrund der Richtlinie 96/62/EC gemeinschaftliche Rechtsvorschriften für Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe eingeführt. In der Begründung zu dieser Richtlinie (KOM(94)109-endg.) sind die Gründe für die

[1] ABl. L 296 vom 21.11.1996, S. 55.
[2] ABl. L 163 vom 29.6.1999, S. 41.
[3] ABl. L 313 vom 13.12.2000, S. 12.
[4] ABl. L 67 vom 9.3.2002, S. 14.
[5] ABl. L 242 vom 10.9.2002, S. 1.

Schaffung eines Rechtsrahmens und dessen Geltungsbereich im Hinblick auf Maßnahmen für die Luftqualität darlegt.

Arsen, Kadmium, Quecksilber, einige Nickelverbindungen und PAH haben beim Menschen bekanntermaßen karzinogene Wirkung und sind Stoffe, für die kein Schwellenwert für schädliche Wirkungen auf die menschliche Gesundheit bestimmt werden kann. Diesem Vorschlag liegt die im Vertrag festgelegte Verpflichtung zugrunde, der zufolge die Exposition gegenüber solchen Schadstoffen generell so niedrig wie realistischerweise machbar sein sollte.

Es gibt mehrere Rechtsvorschriften, internationale Übereinkünfte und politische Maßnahmen (siehe Kapitel 3), durch die Emissionen von Schwermetallen und PAH in die Luft geregelt werden. Es ist daher ein signifikanter Rückgang der Schwermetall- und PAH-Emissionen in der EU zu erwarten. In einigen Gebieten stellen die derzeitigen Immissionskonzentrationen jedoch stets noch ein Risiko für die menschliche Gesundheit dar. Eine wirtschaftliche Bewertung von Kosten und Nutzen zeigt, dass in städtischen Gebieten und Wohngebieten die PAH-Emissionen aus Hausbrand und Straßenverkehr ohne übermäßigen Kostenaufwand auf eine Konzentration verringert werden können, die die schädlichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit minimiert. Für Benzo(a)pyren (BaP) wird ein Zielwert eingeführt, um die notwendigen Vorschriften in den Mitgliedstaaten - insbesondere im Hinblick auf industrielle Quellen - durchsetzen zu können.

Allerdings würde in der Nähe bestimmter Industrieanlagen die Erreichung von Immissionskonzentrationen, die die schädlichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit minimieren, bei allen genannten Schadstoffen außer Quecksilber übermäßige Kosten mit sich bringen. Für die in den Grenzen des wirtschaftlich Machbaren angestrebte Verringerung industrieller Emissionen von Schwermetallen und PAH in die Luft sind Verordnungen vorhanden.

Die Überwachung der zur Verbesserung der Luftqualität ergriffenen Abhilfemaßnahmen ist bisher noch nicht ausdrücklich geregelt, insbesondere wenn diffuse und unkontrollierte Emissionen betroffen sind. Stellen Immissionskonzentrationen und Ablagerungen schädliche Einflüsse für die menschliche Gesundheit und die Umwelt dar, ist eine harmonisierte Überwachung von entscheidender Bedeutung, um

– die Durchführung und den Erfolg von Abhilfemaßnahmen - insbesondere bei unkontrollierten und diffusen Quellen - zu bewerten,

– Informationen über die lokale Luftqualität zu erhalten und festzustellen, wo Verbesserungen anzustreben sind,

– den Zustand der Umwelt auch im Hinblick auf die qualitative Verschlechterung der Böden zu überwachen,

– die VN/ECE-Protokolle über Schwermetalle und persistente organische Schadstoffe sowie die Schlussfolgerungen der globalen Quecksilberbewertung des UNEP umzusetzen.

Im Zusammenhang mit der Bekämpfung von Luftverschmutzungsproblemen in Folge hoher Konzentrationen von Schwermetallen und PAH in der Luft ergänzt die

vorgeschlagene Richtlinie Abhilfemaßnahmen, die in der gesamten EU ergriffen werden, um bestehenden Rechtsvorschriften zu erfüllen, und regt gegebenenfalls weitere Maßnahmen an. Die Mitgliedstaaten sind dafür zuständig, spezifische Maßnahmen zu beschreiben und einzuleiten, die optimal auf die lokalen Gegebenheiten abgestimmt sind.

3 Bestehende Rechtsvorschriften und Politische MaSSnahmen

3.1 Nationale Schwellenwerte

In der EU und den USA gibt es zum Schutz der Luftqualität derzeit keine Grenzwerte für Arsen, Quecksilber, Nickel oder PAH-Verbindungen. Einige Mitgliedstaaten haben Leit- oder Zielwerte festgelegt, die nicht rechtsverbindlich sind und in folgenden Bereichen liegen: 0,5 bis 12,5 ng/m³ für Arsen, 0,25 bis 5 ng/m³ für Nickel und 0,1 bis 1,3 ng/m³ für BaP, das als Marker für die Gesamtmenge der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAH) dient. Italien hat eine rechtlich durchsetzbare Norm für die Luftqualität von 1,0 ng BaP/m³. Schweden hat einen Leitwert von 2 ng/m³ für Fluoranthen.

Für Kadmium haben Belgien und Deutschland eine Luftqualitätsnorm von 40 ng/m³, ermittelt als Jahresschnitt, eingeführt. Deutschland hat einen Zielwert von 1,7 ng/m³ festgelegt. Österreich und Deutschland haben Ablagerungsgrenzwerte von 2 µg/(m²Tag) beziehungsweise 5 µg/(m²Tag). Die Schweiz hat eine Luftqualitätsnorm von 1,5 ng/m³ und einen Ablagerungswert von 2 µg /(m²Tag) angenommen. In den Mitgliedstaaten reichen die Ablagerungszielwerte von 0,27 bis 20 µg/(m²Tag). In der USA gibt es zur Zeit keine Grenzwerte für die Luftqualität oder die Ablagerung von Kadmium.

3.2 Rechtsvorschriften und politische Maßnahmen der Gemeinschaft

Folgende politische Maßnahmen sollen zur Verringerung der Emissionen von Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen beitragen.

3.2.1 Richtlinie 96/61/EG über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung[6]

Ziel der IVVU-Richtlinie ist die Erreichung eines hohes Niveaus des Umweltschutzes durch Auferlegung einer Genehmigungspflicht für bestimmte industrielle Tätigkeiten. Hierunter fallen industrielle Quellen von Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und PAH. In der Genehmigung werden unter anderem Emissionen in die Luft behandelt, wobei die besten verfügbaren Techniken (BAT) zugrunde gelegt werden, d.h. es werden die Kosten und Vorteile dieser Techniken in Erwägung gezogen. Die Richtlinie gilt für seit 1999 in Betrieb genommene neue Anlagen; bestehende Anlagen müssen die Auflagen bis Oktober 2007 erfüllen.

[6] ABl. L 257 vom 10.10.1996, S. 26.

3.2.2 Richtlinien, in denen Emissionsgrenzwerte festgelegt werden

– Die neue Richtlinie für Großfeuerungsanlagen 2001/80/EG[7] legt Grenzwerte für die gesamten Staubemissionen fest und dürfte sich deshalb auf die Schwermetallemissionen aus bestehenden kohle- und ölbefeuerten Großfeuerungsanlagen auswirken. Die Richtlinie gilt für neue Anlagen, die nach 1987 genehmigt wurden; ältere Anlagen müssen den Anforderungen ab 2008 entsprechen. Die im Jahre 2004 fällige Überarbeitung könnte sich noch stärker auf die Schwermetallemissionen auswirken.

– Die Richtlinie 2000/76/EG über die Verbrennung von Abfällen[8] erfasst eine Vielzahl von Prozessen der Verbrennung und Mitverbrennung. Die Richtlinie hat potenziell signifikante Auswirkungen auf Schwermetallemissionen, da direkt anwendbare Emissionsgrenzwerte für spezifische Metalle und für Feinpartikel (PM) festgelegt werden.

3.2.3 Sonstige einschlägige Gemeinschaftsvorschriften

– In der Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik[9] ist ein weiter integriertes Konzept zur - soweit erforderlichen - Verringerung der Einleitungen von unter anderem Kadmium, Nickel, Quecksilber und PAH in die Umwelt beschrieben. Gemäß Artikel 16 dieser Richtlinie sind Kadmium, Quecksilber und PAH als prioritäre gefährliche Stoffe einzustufen.

– Die in der ersten Einzelrichtlinie (1999/30/EG) zur Luftqualität festgelegten Grenzwerte für PM_{10}[10] und Blei sind auch für die Emissionen anderer Metalle und PAH relevant.

– In der Richtlinie 98/70/EG über die Qualität von Kraftstoffen wurde der PAH-Gehalt von Dieselkraftstoffen begrenzt. EU-Verordnungen für neue Fahrzeuge, die den EURO 4-Emissionsnormen entsprechen, werden als wichtigen Zusatzeffekt eine Verringerung der PAH bewirken.

3.2.4 Damit zusammenhängende Strategien der Gemeinschaft

– Thematische Strategie für den Bodenschutz[11]

Um zu vermeiden, dass Böden ihre Funktionsfähigkeit verlieren und eine Kreuzkontamination von Gewässern erfolgt, darf die Einbringung von Schadstoffen wie Schwermetallen und persistenten organischen Verbindungen ein bestimmtes Maß nicht überschreiten. In der Mitteilung der Kommission über eine Bodenstrategie ist unter anderem die lokale und diffuse Bodenverunreinigung durch Ablagerung als eine der relevanten Ursachen für die Verschlechterung der Böden genannt. Die Ablagerung und Akkumulierung der genannten Schadstoffe in Böden führen zu einer Aufnahme über die Nahrungsmittelkette.

---

[7] ABl. 309 vom 27.11.2001, S. 1.
[8] ABl. L 332 vom 28.12.2000, S. 91.
[9] ABl. 327 vom 22.12.2000, S. 1.
[10] Feinpartikel mit einem aerondynamischen Durchmesser von weniger als 10 µm.
[11] KOM(2002) 179 vom 16.4.2002.

Es gibt keinerlei Hinweise auf eine signifikante Umkehr der negativen Tendenzen in Bezug auf die Verschlechterung der Böden. Hier sind detaillierte und vergleichbare Informationen über die Bodenkontaminierung erforderlich, um eine Strategie zur Vermeidung einer weiteren Verschlechterung planen zu können. Neben der Überwachung der Böden wäre eine Bewertung der Ablagerung notwendig.

– Strategie für Gesundheit und Umwelt[12]

Ziel der Strategie ist die Entwicklung eines Gemeinschaftssystems, durch das die für die Bewertung der Gesamtauswirkungen der Umwelt auf die menschliche Gesundheit erforderlichen Informationen bereitgestellt werden können. Ein wichtiges Ziel ist die Verringerung der Exposition gegenüber prioritären Umweltschadstoffen wie Schwermetallen, die signifikante Auswirkungen auf die Gesundheit haben.

Hier muss mit langen Zeiträumen gerechnet werden, um persistente Schadstoffe, die sich in der Umwelt akkumulieren, richtig zu erfassen. Bestimmte Umweltbelastungen präsentieren sich in sehr niedrigen Dosen. Sie akkumulieren sich in der Umwelt, in der Nahrungsmittelkette und im menschlichen Körper. Diese akkumulativen Auswirkungen werden erst nach mehreren Jahren sichtbar.

3.3 Internationale Maßnahmen

3.3.1 Das VN/ECE-Protokoll über Schwermetalle

Ziel des Protokolls ist die Kontrolle der Emissionen von Schwermetallen, die in der Luft grenzüberschreitend und weiträumig transportiert werden und wahrscheinlich signifikante schädliche Wirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt haben. Die Vertragsparteien des Protokolls werden dazu aufgerufen, ihre Emissionen von Schwermetallen zu verringern und die Konzentration und Ablagerung anhand harmonisierter Verfahren zu überwachen.

Das Protokoll dürfte bald in Kraft treten, da bereits vierzehn der erforderlichen sechzehn Vertragsparteien - darunter die Europäische Gemeinschaft[13] - das Protokoll ratifiziert haben.

3.3.2 Das VN/ECE-Protokoll[14] und das UNEP-Übereinkommen[15] über persistente organische Schadstoffe

Die Vertragsparteien des Protokolls sind verpflichtet, ihre Emissionen von unter anderem PAH zu verringern. Ferner werden die Vertragsparteien im Übereinkommen aufgefordert, Maßnahmen zur Kontrolle persistenter organischer Verbindungen umzusetzen und den Informationsaustausch, die Sensibilisierung der Öffentlichkeit sowie den Zugang zu Informationen zu fördern. Emissionen von PAH unterliegen Bestimmungen zur Verringerung der Freisetzung.

Bisher wurde das Protokoll von vierzehn der erforderlichen sechzehn Vertragsparteien ratifiziert. Deshalb kann mit einem Inkrafttreten im Jahr 2003

[12] KOM ...
[13] KOM ...
[14] POP-Protokoll.
[15] Stockholmer Übereinkommen.

gerechnet werden. Das Übereinkommen wurde von 26 Vertragsparteien ratifiziert; es tritt nach der fünfzigsten Ratifizierung in Kraft, was im Jahr 2004 erwartet wird. Die Ratifizierung des Protokolls und des Übereinkommens durch die Europäische Gemeinschaft befinden sich in Vorbereitung.

3.3.3 Der Quecksilberbewertungsbericht des UNEP[16]

Der Bericht fasst die vorhandenen Informationen über Aspekte der Chemie, der Toxikologie und der Auswirkungen von Quecksilber auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt sowie die globalen natürlichen und anthropogenen Quellen von Quecksilber zusammen. Damit werden Informationen über den weiträumigen Transport in der Umwelt, den Ursprung, die zurückgelegten Wege, die Ablagerung und die Umwandlung von Quecksilber in globalem Maßstab konsolidiert und analysiert. Ferner finden sich in dem Bericht Informationen über Vermeidungs- und Kontrolltechniken und -praktiken sowie über Kosten und Wirksamkeit von Maßnahmen, durch die die Freisetzung von Quecksilber verringert und/oder beseitigt werden könnte, wobei gegebenenfalls auch der Einsatz geeigneter Ersatzstoffe berücksichtigt ist.

Der Bericht kommt zu der Schlussfolgerung, dass es auf globaler Ebene ausreichend Hinweise auf signifikante ungünstige Auswirkungen gibt, um internationale Maßnahmen zur Verringerung der Risiken für die menschliche Gesundheit und/oder die Umwelt aufgrund der Freisetzung von Quecksilber in die Umwelt zu rechtfertigen. Nichtsdestotrotz wären weitere Forschungstätigkeiten und andere Maßnahmen nützlich, um das Verständnis und die Koordinierung auf verschiedenen Gebieten zu verbessern; dies gilt auch für die Bewertung und Überwachung der Quecksilberkonzentrationen und die Auswirkungen auf Menschen und Ökosysteme.

Der Rat hat den Schlussfolgerungen des Berichts zugestimmt[17].

4 Einbeziehung der Beteiligten und Informationsquellen

Gemäß der Luftqualitätsrahmenrichtlinie müssen Einzelrichtlinien im Einklang mit dem Vertrag über eine solide technische und wissenschaftliche Grundlage verfügen. Deshalb sind technische Arbeitsgruppen mit Experten aus den Mitgliedstaaten, der Industrie, Nichtregierungsorganisationen, der Europäischen Umweltagentur, der Weltgesundheitsorganisation und anderen Vertretern internationaler wissenschaftlicher Gruppen sowie der Kommission zusammengekommen, um den gegenwärtigen Kenntnisstand einzuschätzen und technische Positionspapiere über jeden Schadstoff vorzubereiten. Den Vorsitz übernahmen in diesen Arbeitsgruppen Experten aus den Mitgliedstaaten. Das Ergebnis der Arbeiten sind insgesamt drei Positionspapiere, von denen eines sich mit Arsen, Kadmium und Nickel befasst, ein Weiteres mit polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAH) und ein Drittes mit Quecksilber. Das Letztere befasst sich nicht nur mit Quecksilber in der Luft, sondern mit dem gesamten Quecksilberzyklus in der Umwelt. Die Positionspapiere sind auf den Internetseiten der Kommission verfügbar[18].

---

[16] UNEP-Quecksilberbericht.
[17] Rat, November 2002.
[18] http://www.europa.eu.int/comm/environment/air/ambient.htm#2

Die Kommission unterzeichnete eine gemeinsame Vereinbarung mit dem regionalen Büro der Weltgesundheitsorganisation für Europa, in der man sich darauf verständigte, im Bereich der Luftqualität und insbesondere bei der Überarbeitung der Leitlinien zusammenzuarbeiten. Die aktualisierten Leitlinien für die Luftqualität in Europa[19] wurden den Arbeitsgruppen zur Verfügung gestellt, an denen auch Experten des Europäischen Zentrums der WHO für Umwelt und Gesundheit teilnahmen. Der wissenschaftliche Ausschuss für Toxizität, Ökotoxizität und Umwelt (CSTEE) wurde konsultiert, um sich zu wünschenswerten Konzentrationswerten, basierend auf kanzerogenen und nicht-kanzerogenen Effekten, zu äußern;[20].

Berater haben im Auftrag der Kommission zwei getrennte Studien zur wirtschaftlichen Bewertung von Luftqualitätszielen für Schwermetalle und zur wirtschaftlichen Bewertung von Luftqualitätszielen für PAH ("Economic evaluation of air quality targets for heavy metals" und "Economic evaluation of air quality targets for PAH") durchgeführt. Diese Studien umfassten die 15 Mitgliedstaaten der EU sowie weitgehend auch die Beitrittskandidaten, d.h. Estland, Polen, Slowenien, die tschechische Republik, Ungarn und Zypern. Daten der Beitrittskandidaten wurden im Rahmen des Möglichen und unter Berücksichtigung der spezifischen Situation in diesen Ländern berücksichtigt. Beide Studien sind auch auf den Webseiten der Kommission verfügbar[18]. Ausgangspunkt war ein „Business-As-usual"-Szenario, wobei auch berücksichtigt wurden, von welchen politischen Maßnahmen auf EU-Ebene und internationaler Ebene eine weitere signifikante Verringerung der Emissionen bis zum Jahr 2010 erwartet werden kann. Besondere Aufmerksamkeit galt den in Kapitel 3.2 aufgeführten politischen Maßnahmen.

Der Vorschlag war Gegenstand von Konsultationen auf mehreren Sitzungen der CAFE(Clean-Air-for-Europe)[21]-Lenkungsgruppe, wo Vertreter der Mitgliedstaaten, der Beitrittskandidaten und anderer Beteiligter Gelegenheit zur Stellungnahme hatten.

5 Immissionskonzentrationen und Emissionsdaten

5.1 Arsen

Arsen ist ein Nichtmetall, das eine Vielfalt anorganischer und auch organischer Verbindungen bildet. In der Luft findet sich Arsen größtenteils in der Feinpartikelfraktion PM2,5.

Zur Zeit überschreiten die Arsenkonzentrationenan ländlichen Standorten in der Regel nicht 1,5 ng/m³, wobei die niedrigsten Werte bei 0,2 ng/m³ liegen. In städtischen Gebieten liegen die Hintergrundwerte in einer Bandbreite von 0,5 bis 3 ng/m³. Die in der Nähe von Industrieanlagen festgestellten Arsenkonzentrationen können je nach Art der Anlage sowie der Entfernung und dem Standort des Messpunktes bis zu einer Größenordnung höher liegen.

Die gesamten Arsenemissionen in der Gemeinschaft im Jahr 1990 werden auf 575 Tonnen geschätzt, von denen 86 % aus ortsfesten Verbrennungsanlagen stammen.

---

[19] Air Quality Guidelines for Europe, zweite Ausgabe, WHO, Kopenhagen, Dänemark, 2000.

[20] http:///jrc.eippcb.eshttp://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/sct/index_en.html

[21] KOM(2001)245

Allerdings führen die Emissionen aus diesem Sektor im Allgemeinen nicht zu relevanten Immissionskonzentrationen, da sie über ausreichend hohe Schornsteine abgegeben werden. Aufgrund ihrer Flüchtigkeit wirken sich die Emissionen aus der Eisen- und Stahlindustrie sowie der Nichteisenmetallindustrie (hauptsächlich aus der Kupfer- und Bleiproduktion) stärker auf die Luftqualität aus, obwohl sie nur 9 % der Arsenemissionen ausmachen.

Anthropogene Quellen überwiegen im Allgemeinen gegenüber natürlichen Quellen; der natürliche Anteil wird auf insgesamt 25 % geschätzt und stammt hauptsächlich von Vulkanen. Auf lokaler Ebene sind in Regionen mit reichen Schwefelerzablagerungen signifikantere Beiträge von bis zu 60 % aus Verwitterungsprozessen möglich.

5.2 Kadmium

Kadmium ist ein relativ seltenes Element, das hauptsächlich in Verbindung mit Sulfiderzen anderer Metalle vorkommt. In der Luft findet sich Kadmium größtenteils in der Feinpartikelfraktion PM2,5. Daten über die Kadmiumspeziation in Schwebeteilchen sind nicht verfügbar.

Zur Zeit überschreiten die Kadmiumkonzentrationen in der Luft an ländlichen Standorten in der Regel nicht 0,4 ng/m³, wobei die niedrigsten Werte bei 0,1 ng/m³ liegen. In städtischen Gebieten liegen die Hintergrundwerte in einer Bandbreite von 0,2 bis 2,5 ng/m³. Die in der Nähe von Industrieanlagen festgestellten Kadmiumkonzentrationen können je nach Art der Anlage sowie der Entfernung und dem Standort des Messpunktes bis zu einer Größenordnung höher liegen.

Im Jahr 1990 beliefen sich die Gesamtemissionen in der Gemeinschaft auf 203 Tonnen. Die Eisen- und Stahlindustrie, ortsfeste Verbrennungsanlagen und der Verkehr tragen jeweils rund 20 % zu den anthropogenen Gesamtemissionen von Kadmium bei.

Relevante Immissionskonzentrationen stammen aus der Nichteisenmetallindustrie, die ungefähr 14 % der Emissionen ausmacht. Wie im Falle des Arsens werden Kadmiumverbindungen bei der Kupfer- und Bleiproduktion in die Luft abgegeben. Der hinsichtlich der Kadmiumemissionen wichtigste Nichteisenmetallsektor ist jedoch die Zinkproduktion. Zink wird mit Kadmium verbunden, und die Konzentrate sind eine Quelle dieses Metalls.

Anthropogene Quellen überwiegen bei weitem gegenüber natürlichen Quellen wie Aerosolen aus Vulkanen und vom Winde verwehtem Staub. Schätzungen zufolge beläuft sich der natürliche Anteil auf insgesamt 10 %.

5.3 Quecksilber

Quecksilber kann in mehreren stabilen Isotopen vorkommen. In der Umwelt findet es sich hauptsächlich als elementares Quecksilber und Methylquecksilber. Die häufigste Verbindung in der Luft ist Dampf von elementarem Quecksilber. Aufgrund seiner langen Lebensdauer in der Luft wird Quecksilber über große Entfernungen transportiert. Die Ablagerung spielt eine wichtige Rolle beim Übergang von Quecksilber aus der Luft in Oberflächengewässer und Böden oder die Vegetation;

heute ist eine stetige Anhäufung von Quecksilber in den Böden festzustellen. In der aquatischen Umwelt wird Quecksilber in Methylquecksilber umgewandelt.

Quecksilber wird nur an wenigen Standorten und im allgemeinen nicht kontinuierlich überwacht. Die Konzentrationen des gesamten gasförmigen Quecksilbers variieren zwischen unter 2 ng/m³ an Hintergrundstandorten in Europa bis zu einem Maximum von ungefähr 35 ng/m³ an schwer belasteten Standorten. Für die Immissionskonzentrationen des gesamten gasförmigen Quecksilbers sind keine Trends verfügbar. Allerdings zeigen die Konzentrationen von Quecksilber im Niederschlag seit 1995 einen konstanten Abwärtstrend.

Natürliche Emissionen tragen - hauptsächlich in Form gasförmigen elementaren Quecksilbers - zu rund einem Drittel zu den gesamten Quecksilberemissionen in Europa bei. Vulkane gelten - zusammen mit der Ausdünstung des Elements aus aquatischen und terrestrischen Ökosystemen - als eine der größeren natürlichen Quecksilberquellen.

Anthropogene Quecksilberemissionen stammen hauptsächlich aus der Kohleverbrennung und der Abfallverbrennung (rund 50 %). Im Jahr 1990 trug die Chloralkali-Industrie schätzungsweise 12% zu den insgesamt 245 Tonnen in der Gemeinschaft bei. Der Beitrag der EU-15 liegt bei einem Drittel der anthropogenen Gesamtemissionen in Europa. Nach Schätzungen erfolgen rund 60 % der anthropogenen Quecksilberemissionen in Europa in Form gasförmigen elementaren Quecksilbers, 30 % als gasförmiges bivalentes Quecksilber und 10 % als elementares Quecksilber auf Feinpartikeln.

Die Genauigkeit der geschätzten Emissionen aus anthropogenen Quellen liegt unter 30 %, außer bei der Abfallverbrennung, wo sie wesentlich höher liegen dürfte. Emissionsschätzungen für natürliche Quellen dürften wesentlich ungenauer sein als die Schätzungen für anthropogene Quellen.

5.4 Nickel

Nickel existiert in zahlreichen Formen und kann eingestuft werden als metallischer Nickel, oxidierter Nickel, Schwefelnickel oder lösliche Nickelsalze.

Zur Zeit überschreiten die Immissionskonzentrationen von Nickel an ländlichen Standorten in der Regel nicht 2 ng/m³, wobei die niedrigsten Werte bei 0,4 ng/m³ liegen. In städtischen Gebieten liegen die Hintergrundwerte in einer Bandbreite von 1,4 bis 13 ng/m³. Die in der Nähe von Industrieanlagen festgestellten Nickelkonzentrationen können je nach Art der Anlage sowie der Entfernung und dem Standort des Messpunktes bis zu einer Größenordnung höher liegen.

Welche Nickelverbindungen in der Luft überwiegen, hängt von deren Ursprung ab. Während rund 50 % des Nickels aus Verbrennungsquellen löslich sein können, gilt dies für weniger als 10 % von Schwefelnickel. Indikative Messungen zeigen, dass oxidierter Nickel die wichtigste Fraktion in der Luft ist. Hinsichtlich der Größenverteilung ist bei Nickel in der Luft ein signifikanter Anteil grober Teilchen mit einem Durchmesser von etwa 10 µm festzustellen.

Wichtige anthropogene Quellen von Nickel sind ortsfeste Verbrennungsanlagen (55 %) sowie bewegliche Quellen und Maschinen außer dem Straßenverkehr (30 %).

Die zuletzt genannte Zahl wird durch nationale Bestandsaufnahmen nicht bestätigt, denen zufolge dieser Quelle nur einige Prozente zuzuschreiben sind. Im Jahr 1990 betrugen die Gesamtemissionen der Gemeinschaft 4860 Tonnen. Hinsichtlich der Auswirkungen auf die Luftqualität sind Emissionen aus der Erdölraffinerie und unkontrollierte Emissionen aus Elektrolichtbogenöfen besonders relevante Quellen.

Wichtige natürliche Nickelquellen sind vom Wind verwehte Böden und Vulkane. Anthropogene Quellen überwiegen stark gegenüber den natürlichen Quellen. Weltweit werden sie auf 35 %, geschätzt, aber in Europa kann von einem niedrigeren Niveau ausgegangen werden, da es kaum signifikante Nickelablagerungen gibt.

5.5 Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAH) sind eine große Gruppe von Verbindungen, die sich aus zwei oder mehr miteinander verbundenen aromatischen Ringen zusammensetzen, die ganz aus Kohlenstoff und Wasserstoff bestehen. Die physikalisch-chemischen Eigenschaften von PAH variieren beträchtlich, aber aufgrund ihre Halbflüchtigkeit sind einige PAH sehr mobil in der Umwelt und verteilen sich durch Ablagerungs- und Wiederverflüchtigungsprozesse zwischen Luft, Boden und Gewässern. Einige PAH werden über die Luft weiträumig transportiert, wodurch sie zu einem grenzüberschreitenden Umweltproblem werden.

Vergleichbare und kohärente Zahlen zu den PAH-Konzentrationen für die gesamte EU sind eher spärlich und lassen keine detaillierte Analyse der gesamten oder formenspezifischen Konzentrationen zu. Die vorhandenen Zahlen betreffen hauptsächlich BaP-Konzentrationen.

In den neunziger Jahren variierten die typischen jährlichen Durchschnittskonzentrationen von BaP in der Luft zwischen 0,1 und 1 ng/m^3 in ländlichen Hintergrundgebieten; in städtischen Gebieten lagen diese Werte zwischen 0,5 und 3 ng/m^3 (Verkehrspunkte liegen im oberen Teil dieses Spannbreite) und in der nächsten Umgebung bestimmter Industrieanlagen bei bis zu 30 ng/m^3. Für ländliche Gemeinschaften, die für den Hausbrand Kohle und Holz nutzen, liegen nur wenige Messdaten vor, aber die ermittelten Werte lassen auf Niveaus schließen, die mit den Werten für Städte vergleichbar sind. In der Nähe von großen Industriestandorten und stark befahrenen Straßen können die Konzentrationen sehr hoch sein.

PAH werden aus verschiedenen industriellen, landwirtschaftlichen und privaten Quellen emittiert, wobei die größten Beiträge von der Verbrennung fester Brennstoffe kommen (beste Schätzung: 50 % der gesamten BaP-Emissionen) sowie in weit geringerem Umfang aus der primären Aluminiumproduktion (15 % in 1990) und Kokereien (5 % in 1990). Eine weitere Quelle sind die Auspuffgase im Straßenverkehr, d.h. von Dieselmotoren (5 %). Wichtige natürliche Quellen sind Brände und Vulkane. BaP aus industriellen und mobilen Quellen liegt großenteils in der PM2,5-Fraktion vor. BaP aus privaten Quellen liegt dagegen in einer größeren Bandbreite von Teilchengrößen vor.

Bei den gegenwärtigen Emissionskatastern ist mit einer hohen Ungenauigkeit zu rechnen, da 75 % der Emissionen aus diffusen Quellen stammen. Für die relevanten industriellen Quellen sind aufgrund der umfangreichen diffusen und unkontrollierten Emissionen zuverlässige Schätzungen nicht möglich. Zudem sind Emissionskataster

häufig nicht direkt vergleichbar, da manche nur BaP erfassen, während andere auch zusätzliche Verbindungen einbeziehen, die nicht immer spezifiziert werden. Trotz des Unsicherheitsfaktors bei PAH-Emissionskatastern wird für den Zeitraum von 1990 bis 2010 eine fortgesetzte Verringerung der gesamten Massenemissionen erwartet, die überwiegend im Zusammenhang mit industriellen und mobilen Quellen erreicht werden soll.

Landwirtschaftliche und natürliche Quellen wie zum Beispiel das Stoppelabbrennen oder ungewollte Waldbrände können an bestimmten Standorten in erheblichem Umfang zum PAH-Niveau beitragen. Wegen der Unsicherheiten in den Emissionsfaktoren und der Häufigkeit dieser Vorfälle ist es schwierig, ihren Beitrag zu quantifizieren.

6 Abhilfestrategien

Wie Kapitel 5 entnommen werden konnte, stammen industrielle Emissionen von Arsen, Kadmium und Nickel mit Auswirkungen auf die Luftqualität aus der Nichteisenmetallindustrie, Elektrolichtbogenanlagen und Erdölraffinerien.

Alle diese industriellen Tätigkeiten unterliegen der IVU-Richtlinie, d.h. bis spätestens 2007 sind BVT anzuwenden. Die Mitgliedstaaten sind verpflichtet, die BVT-Referenzdokumente zu berücksichtigen, in denen auf europäischer Ebene Benchmarks für die einzelnen Sektoren festgelegt sind, die bei der Festlegung von BVT in den Genehmigungsbedingungen zu berücksichtigen sind. Verschiedene BVT-Referenzdokumente[22] befassen sich auch mit unkontrollierten Emissionen von Schwermetallen aus industriellen Quellen und beschreiben die besten Techniken zur Verringerung dieser Emissionen im Hinblick auf ein hohes Niveau des Umweltschutzes.

Bei der Bewertung der Umsetzung der IVVU-Richtlinie wurden unter den großen Schwachpunkten ein Mangel an gemeinsamem Verständnis und gemeinsamer Anwendung der BVT und eine unzulängliche Überwachung ausgemacht. In Bezug auf industrielle Quellen wird in der IVVU-Richtlinie die Überwachung als Vorbedingung zur Bewertung der in den Genehmigungen festgelegten Abhilfemaßnahmen genannt. Ein BVT-Referenzdokument über die allgemeinen Prinzipien der Überwachung betont, dass diffuse und unkontrollierte Quellen relativ gesehen ständig an Bedeutung gewinnen und es deshalb immer wichtiger wird, diese Freisetzungen zu überwachen. Zu diesem Zweck wird in dem BVT-Referenzdokument empfohlen, Emissionen auf der Grundlage der Daten der Luftqualität in Windrichtung und der Ablagerung relevanter Schadstoffe zu quantifizieren.

Im BVT-Referenzdokument über die Nichteisenmetallindustrie wird darauf hingewiesen, dass Schwermetalle in den meisten Stadien des Produktionsprozesses emittiert werden können. Unkontrollierte Emissionen aus Schmelzöfen werden in der gleichen Größenordnung aufgeführt wie Schornsteinemissionen. Gleichzeitig werden Lagerung, Behandlung und Vorbehandlung von Rohstoffen als wichtige Quelle

[22] http:///eippcb.jrc.es

diffuser und unkontrollierter Freisetzungen genannt. Als zentrale Abhilfemaßnahme wird auf diesem Sektor die Wartung aufgeführt.

Für Erdölraffinerien gibt es unterschiedliche technische Normen. Außerdem hängen die Emissionsquoten davon ab, ob Rohöl mit einem hohen oder einem niedrigen Schwefelgehalt verwendet wird. Die Freisetzung von Schwermetallen erfolgt hauptsächlich über die Rauchgase von prozessgefeuerten Heizgeräten und Boilern. Eine Verringerung der Emissionen durch Umstellung auf Rohöl mit niedrigem Schwefelgehalt ist durch die begrenzte Verfügbarkeit des Produkts und durch technischen Anforderungen nur beschränkt möglich. An bestimmten Standorten wäre die Umstellung auf Erdgas als Brennstoff durchaus eine vernünftige Option. Das BVT-Referenzdokument für Erdöl- und Erdgasraffinerien beschreibt verschiedene weitere Optionen zur Bekämpfung der Freisetzungen in die Luft wie zum Beispiel die Optimierung des katalytischen Krackens und die Nachrüstung von Heizgeräten und Boilern älterer Anlagen.

Das BVT-Referenzdokument über die Eisen- und Stahlproduktion nennt eine effizientere Entstaubung als wichtige Abhilfemaßnahme in Anlagen mit Elektrolichtbogenöfen. Neben der Optimierung von Rohstoffbehandlung und -lagerung wird auf die Bedeutung der Abgasentstaubung durch Anwendung gut ausgelegter Gewebefilter verwiesen.

Wie Kapitel 5 entnommen werden kann, sind hohe PAH-Immissionskonzentrationen hauptsächlich auf die private Heizung mit festen Brennstoffen zurückzuführen, in geringerem Maße aber auch auf den Straßenverkehr, Kokereien und die Aluminiumproduktion.

Emissionen aufgrund der Verwendung fester Brennstoffe für den Hausbrand, d.h. die Verbrennung von Holz und Biomasse sowie von Kohle, können durch Anwendung einer guten Praxis in erheblichem Umfang verringert werden. Hierfür gibt es keine Regelungen auf Gemeinschaftsebene, so dass der Nettoumfang dieser Quelle in Ermangelung zusätzlicher Anreize bis zum Jahr 2010 konstant bleiben dürfte. Eine bessere Effizienz moderner Öfen könnte eine deutliche Reduzierung der PAH-Emissionen bewirken.

Im BVT-Referenzdokument über die Eisen- und Stahlproduktion wird auch auf Kokereien eingegangen. Als relevante Quellen für PAH-Emissionen werden diffuse und unkontrollierte Emissionen aus verschiedenen Quellen aufgeführt wie etwa undichte Ofendeckel, Ofentüren, Arbeitstüren für die Ebnungsstangen und Steigrohre sowie Emissionen, die bei bestimmten Vorgängen wie der Kohlebeschickung, dem Ausdrücken und Löschen von Koks entstehen. Auch in Kokereigasaufbereitungsanlagen entstehen unkontrollierte Emissionen. Im Hinblick auf die Bekämpfung solcher Emissionen wird im BVT-Referenzdokument besonderer Nachdruck auf einen reibungslosen und ungestörten Ablauf sowie auf die Wartung von Koksöfen gelegt.

Emissionen aus der Aluminiumproduktion sind nur relevant für die Luftqualität in der Nähe von Anlagen, die noch den Söderberg-Prozess verwenden. PAH-Emissionen aus einer Söderberg-Anlage liegen um zwei Größenordnungen über den Emissionen von Anlagen, die die Technik der Anodenerhitzung nutzen.

In der Richtlinie 98/70/EG über die Qualität von Kraftstoffen wurde der PAH-Gehalt von Dieselkraftstoffen begrenzt. Eine weitere Verringerung der Gesamtemissionen aus dem Straßenverkehr wäre durch Einführung von Maßnahmen zur Reduzierung der Partikelemissionen aus Dieselmotoren möglich.

Im Rahmen dieses Vorschlags soll die Wirksamkeit der im Rahmen der IVU-Richtlinie durchgeführten Maßnahmen überwacht werden, indem die Luftqualität in der Nähe von Industrieanlagen beurteilt wird. In diesem Zusammenhang sind keine Maßnahmen vorgesehen, die über die Anwendung von BAT hinausgehen, wie gemäß de IVU vorgeschrieben. Bei Anwendung des BAT-Konzepts, wonach nur solche Verfahren vorgeschrieben sind, die wirtschaftlich und technisch vertretbar sind, müssen bestehende Anlagen nicht geschlossen werden, um die Luftqualitätsnormen zu erfüllen. Ferner werden gemäß diesem Vorschlag die Mitgliedstaaten in den Sektoren, die nicht unter die IVU-Richtlinie fallen (z.B. Heizung in Privathaushalten mit festen Brennstoffen, Straßenverkehr), verpflichtet, alle Maßnahmen zur Eindämmung von Emissionen zu ergreifen, die keine unvertretbar hohen Kosten verursachen.

7 Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit

Die in Kapitel 4 genannten Arbeitsgruppen einigten sich auf Immissionskonzentrationswerte, die die schädlichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit minimieren. Die Bewertung beruht auf dem Prinzip der Risikoeinheit, die dem zusätzlichen Risiko eines Menschen entspricht, an Krebs zu erkranken, wenn er lebenslang fortgesetzt 1 $\mu g/m^3$ ausgesetzt ist. Bei Schadstoffen, für die die WHO eine Risikoeinheit festlegte, beziehen sich die Schwellenwerte auf ein annehmbares zusätzliches Lebenszeitrisiko. Da die WHO keine Empfehlung hinsichtlich eines akzeptablen Risikos ausspricht, folgten die Arbeitsgruppen dem Konzept der Richtlinie 98/83/EG über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch[23], bei dem als Ausgangspunkt ein zusätzliches Lebenszeitrisiko von Eins pro einer Million verwendet wurde. Wo keine Risikoeinheit ermittelt werden konnte, bezieht sich die Bewertung der Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit auf nicht karzinogene Wirkungen. Der wissenschaftliche Ausschuss für Toxizität, Ökotoxizität und Umwelt (CSTEE) hat die vorgeschlagenen Schutzniveaus im Allgemeinen unterstützt[24]. Im Falle von PAH betonte der Ausschuss auch die Grenzen der gegenwärtigen wissenschaftlichen, technischen und epidemiologischen Kenntnis, um das Risiko dieser Aussenluftkonzentrationen zu beurteilen. Der Ausschuss empfahl weitere Forschung.

7.1 Arsen

Arsen in der Luft kann erhebliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben. Neben nicht karzinogenen Wirkungen sind die signifikantesten schädlichen Folgen einer verlängerten Arsenexposition Lungen- und Hautkarzinogene. Die Internationale Krebsforschungsagentur (IARC) hat Arsen als nachgewiesenes Humankarzinogen eingestuft. Die Arbeitsgruppe für Metalle war der Ansicht, dass es zur Zeit keine ausreichenden Nachweise einer gentoxischen[25] Wirkung von Arsen

---

[23] ABl. C 330 vom 5.12.1998, S. 32.
[24] http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/sct/index_en.html
[25] gentoxische Stoffe können die DNA schädigen

gibt, d.h. dass für die bekannten Mechanismen ein sicherer Schwellenwert existiert. Der CSTEE ist dagegen der Meinung, dass Arsen als gentoxisch eingestuft werden sollte. Die orale Aufnahme von Arsen ist im Vergleich zur karzinogenen Wirkung beim Einatmen von geringer Bedeutung.

Wird Arsen als gentoxisches Humankarzinogen betrachtet (d.h. es gibt keinen Schwellenwert, unterhalb dessen keine Wirkung auftritt), sollte jede Bewertung des Risikos für die menschliche Gesundheit auf dem Konzept der Risikoeinheit basieren. Die WHO schlägt für Arsen eine Risikoeinheit von 1,5 x 10^{-3} $(\mu g/m^3)^{-1}$ vor. Dabei handelt es sich um das zusätzliche Risiko, bei einer ständigen lebenslangen Exposition von $1 \mu g/m^3$ an Lungenkrebs zu erkranken. Eine Übertragung dieser Risikoeinheit auf eine durchschnittliche jährliche Konzentration, die einem Lebenszeitrisiko von Eins pro einer Million entspricht, ergibt eine Konzentration von 0,66 ng/m^3.

Allerdings war die Arbeitsgruppe der Ansicht, dass unter Berücksichtigung der wahrscheinlichen Existenz eines Schwellenwertes beim Konzept der Risikoeinheit das tatsächliche Risiko überschätzt wird. Die Mehrzahl der Mitglieder unterstützte das Konzept eines „Pseudo-Schwellenwerts" und kam zu dem Schluss, dass durchschnittliche Arsenkonzentrationen unterhalb einer Bandbreite von 4 bis 13 ng/m^3 pro Jahr die schädlichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit minimieren würden.

7.2 Kadmium

Obwohl die orale Aufnahme von Kadmium die wichtigste Expositionsquelle ist, gibt es ausreichende Hinweise darauf, dass Kadmium in der Luft ein Risiko für die menschliche Gesundheit darstellt. Kadmium könnte wichtige karzinogene und nicht karzinogene Wirkungen haben, und realistischerweise muss auch davon ausgegangen werden, dass es gentoxisch sein könnte. Im Zusammenhang mit den nicht karzinogenen Wirkungen ist das am stärksten betroffene Organ die Niere. Die WHO hat bei Untersuchungen im Zusammenhang mit Nierenfunktionsstörungen in einer Arbeitsplatzstudie einen LOAEL[26] von 100 μg-/m^3 x Jahre ermittelt. Bei einer Extrapolierung auf einen NOAEL-Wert[27] unter Annahme einer lebenslangen Exposition und unter Berücksichtigung der Ungewissheiten hinsichtlich der intraspezifischen Wirkungen empfiehlt die WHO einen Grenzwert für nicht karzinogene Wirkungen von 5 ng/m^3.

Obwohl der IARC Kadmium und seine Verbindungen als Humankarzinogen eingestuft hat, fühlte sich die WHO aufgrund der möglichen Beeinflussung der Ergebnisse der verfügbaren epidemiologischen Studien durch die Arsenexposition nicht im Stande, eine zuverlässiges Risikoeinheit zu empfehlen. Die US-amerikanische Umweltschutzbehörde EPA empfiehlt unabhängig der diesbezüglich möglichen Verwirrung eine Risikoeinheit von 1,8 10^{-3} $(\mu g/m^3)^{-1}$. Wird ein Risiko von Eins pro einer Million akzeptiert, ergibt dies eine Konzentration von 0,24 ng/m^3.

---

[26] niedrigste geprüfte Konzentration/Dosis, bei der noch schädliche Wirkung beobachtet wird, gemäß der Definition der WHO-Leitlinien für die Luftqualität in Europa.
[27] Konzentration/Dosis, bei der keine schädliche Wirkung beobachtet wird, gemäß der Definition der WHO-Leitlinien für die Luftqualität in Europa.

Die Arbeitsgruppe für Metalle und der CSTEE hielten das Konzept der EPA zwar für übervorsichtig, stimmen jedoch zu, dass es keine ausreichenden Beweise gibt, um Kadmium als nicht gentoxisch einzustufen. Sie empfehlen, dass ein jährlicher Durchschnitt der Gesamtkonzentration von Kadmium in der Luft von 5 ng/m³ nicht überschritten werden sollte, um schädliche nicht karzinogene Wirkungen zu vermeiden. Dies entspricht einem maximalen zusätzlichen Lebenszeitrisiko von 20 Fällen pro einer Million.

7.3 Quecksilber

Die Auswirkung von Quecksilber auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt resultieren aus verschiedenen toxikokinetischen Prozessen, die wiederum davon abhängen, in welcher chemischen Form Quecksilber vorliegt, d.h. als elementares Quecksilber oder als organische oder anorganische Quecksilberverbindungen.

Der wichtigste Expositionsweg ist die Einnahme. Eine chronische Exposition gegenüber Quecksilber kann - unabhängig vom Aufnahmeweg - Schäden des zentralen Nervensystems bewirken und schädliche Auswirkungen auf die Nieren haben. Sie kann die Entwicklung von Föten schädigen und die Fruchtbarkeit von Männern und Frauen verringern. Methylquecksilber wurde vom IARC als mögliches Humankarzinogen eingestuft, während elementares Quecksilber als nicht einstufbar betrachtet wird. Metallisches Quecksilber ist der IARC zufolge im Hinblick auf die Karzinogenität nicht einstufbar. Quecksilber kann Muskelzittern, Persönlichkeits- und Verhaltensänderungen, Gedächtnisverlust, einen metallischen Geschmack, Lockerung der Zähne, Verdauungsstörungen, Hauthautausschläge sowie Gehirn- und Nierenschäden verursachen. Es kann Hautallergien bewirken und akkumuliert sich im Körper.

Die Exposition gegenüber elementarem Quecksilber (Hg(0)) ist hauptsächlich auf Zahnfüllungen und nur in geringem Maße auf die Einatmung oder Einnahme zurückzuführen. Ausgehend vom LOAEL-Konzept wurde gefordert, dass eine jährliche durchschnittliche Konzentration von 50 ng Hg (0) pro m³ Luft nicht überschritten werden sollte.

Anorganische Quecksilberverbindungen werden nur schwach absorbiert, und die Mehrheit der inhalierten oder eingenommenen Mengen wird über die Exkremente ausgeschieden.

7.4 Nickel

Die nicht karzinogenen Wirkungen von in der Luft vorhandenem Nickel auf die menschliche Gesundheit äußern sich in den Atemwegen, dem Immun- und dem Hormonsystem. Die Auswirkungen hängen von der chemischen Form ab, wobei lösliche Nickelverbindungen die größte Auswirkungen haben.

Die Arbeitsgruppe für Metalle und der CSTEE stellten fest, dass anhand der verfügbaren Studien kein NOAEL bestimmt werden konnte. Auf der Grundlage eines LOAEL von 0,06 mg/m³ und unter Berücksichtigung der Ungewissheiten hinsichtlich der inter- und intraspezifischen Wirkungen hat die Arbeitsgruppe bei Extrapolierung einer nicht kontinuierlichen Exposition auf eine lebenslange Exposition empfohlen, eine Gesamtkonzentration zwischen 10 und 50 ng/m³ Nickel in der Luft im jährlichen Durchschnitt nicht zu überschreiten. Der CSTEE betrachtet

den niedrigeren Wert als angemessen, schlägt aber vor, von der Annahme auszugehen, dass lösliche Nickelverbindungen im Allgemeinen nicht mehr als 50 % des gesamten Nickels in der Luft ausmachen. Deshalb empfiehlt der CSTEE, dass zur Vermeidung nicht karzinogener Wirkungen von Nickel eine Konzentration von 20 ng/m³ nicht überschritten werden sollte.

Mehrere Nickelverbindungen wurden vom IARC als Karzinogene und metallisches Nickel als mögliches Karzinogen eingestuft. Da es keine ausreichenden Nachweise dafür gibt, dass Nickel nicht gentoxisch ist, waren die Arbeitsgruppe für Metalle und der CSTEE der Ansicht, dass kein Schwellenwert festgelegt werden könne. Die WHO schlägt eine Risikoeinheit von $3{,}8 \times 10^{-4}$ $(\mu g/m^3)^{-1}$ vor. Auf dieser Grundlage entspricht ein zusätzliches Lebenszeitrisiko von Eins pro einer Million einer Konzentration von 2,5 ng/m³. Der CSTEE hält dies für eine konservative Schätzung, da sogar Schwefelnickel, die am weitesten verbreitete Verbindung, lediglich 10 % der gesamten Nickelkonzentration in der Luft ausmacht. Der CSTEE ist deshalb der Ansicht, dass eine Konzentration von 20 ng/m³ einen ausreichenden Schutz vor karzinogenen Wirkungen bietet.

7.5 Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe

Der Mensch ist nie einzelnen PAH-Verbindungen ausgesetzt, so dass einzelne PAH-Verbindungen auch nicht als nachgewiesene Humankarzinogene eingestuft werden können. PAH in der Luft umfassen Stoffe, die vom IARC als wahrscheinliche oder mögliche Karzinogene eingestuft wurden. Mehrere PAH haben zudem gentoxische Wirkung. Die Exposition erfolgt durch die Einatmung von PAH-Verbindungen in der Luft, die so in die Lungen gelangen.

Auf der Grundlage der vorhandenen Arbeitsplatzstudien können die Risiken für die menschliche Gesundheit durch PAH in der Luft geschätzt werden. Auf der Grundlage des derzeitig Kenntnisstands hat die Arbeitsgruppe BaP als Indikatorverbindung zur Bewertung der Risiken im Zusammenhang mit den Luftgemischen von PAH-Verbindungen bestimmt. Allerdings kann nach Ansicht des CSTEE BaP nach dem derzeitigen Kenntnisstand lediglich als semiquantitativer Marker für das Vorhandensein karzinogener PAH dienen. Da nicht genügend Daten verfügbar sind, empfiehlt der CSTEE weitere Forschungstätigkeiten.

Umfassende Kausalstudien haben gezeigt, dass viele PAH-Verbindungen, einschließlich in der Luft vorhandener Verbindungen, vollständig karzinogen sind, d.h. Krebs sowohl verursachen als auch fördern können. Diese Wirkungen werden als gentoxische bzw. epigenetische Auswirkungen bezeichnet. Wird BaP als gentoxisches Humankarzinogen betrachtet (d.h. es gibt keinen Schwellenwert, unterhalb dessen keine Wirkung auftritt), sollte jede Luftqualitätsnorm auf dem Konzept der Risikoeinheit basieren. Allerdings ist die Dosiswirkungsrelation bei der Krebs fördernden Wirkung eher als S-förmige Kurve zu beschreiben, d.h. es wird angenommen, dass es einen Schwellenwert gibt, unterhalb dessen keine Förderung stattfindet.

Die WHO schlägt für BaP eine Risikoeinheit von $8{,}7 \times 10^{-5}$ $(\mu g/m^3)^{-1}$ vor. Dabei handelt es sich um das zusätzliche Risiko, bei einer kontinuierlichen lebenslangen Exposition von $1 \mu g/m^3$ an Krebs zu erkranken. Die WHO hat keine Empfehlungen dazu vorgelegt, welches Risiko annehmbar ist. Eine Übertragung der genannten Risikoeinheit auf eine durchschnittliche jährliche Konzentration, die einem

Lebenszeitrisiko von Eins pro einer Million entspricht, ergibt eine Konzentration von 0,01 ng/m³. Die Arbeitsgruppe und der CSTEE sind beide der Ansicht, dass angesichts der angenommenen S-Form der Dosiswirkung bei einer linearen Extrapolation dieser Art das karzinogene Risiko höchstwahrscheinlich überschätzt wird.

8 ABLAGERUNG – AUSWIRKUNGEN AUF BODEN, WASSER UND ERNTEN

Die lokale und diffuse Bodenverschmutzung durch Ablagerung ist eine Ursache für die Verschlechterung der Böden. Die Ablagerung und Akkumulierung von Schwermetallen und persistenten organischen Schadstoffen in Böden führen zu einer oralen Aufnahme über die Nahrungsmittelkette. Bei systemisch wirkenden Schadstoffen wie Kadmium kann die orale Aufnahme über Nahrung oder Boden (Kinder) eine wichtigere Rolle spielen als die Einatmung. Langfristig kann die Akkumulierung von Metallverbindungen und PAH im Boden auch Probleme aufgrund einer erhöhten Aufnahme und Verunreinigung von Pflanzen verursachen. Kurzfristig bewirken Staubablagerungen auch eine Verunreinigung oberirdischer Pflanzenteile. Dies kann die Übertragung auf den Menschen durch Direktkontakt (z.B. bei Kindern, die Kontakt mit Pflanzen und reinem Boden haben und Schwermetalle über verunreinigte Hände aufnehmen) oder durch den Verzehr von Gemüse fördern.

Unter Berücksichtigung der Werte für Arsen, Kadmium und Nickelverbindungen in der Umwelt kam die Arbeitsgruppe für Metalle (siehe Kapitel 4) zu dem Schluss, dass Kadmium zweifellos das Metall ist, das im Hinblick auf die orale Aufnahme die wichtigste Rolle spielt.

Kadmiumverbindungen wirken als systemische Schadstoffe, und ihre Übertragung in die Nahrungsmittelkette ist von besonderer Relevanz. Die Arbeitsgruppe empfiehlt deshalb, dass die Ablagerung von Kadmium 2,5 bis 5 µg/(m² Tag) im jährlichen Durchschnitt nicht überschreiten sollte. Diese Bandbreite basiert auf einer zulässigen Tagesdosis von 0,75 bis 0,95 µg pro kg Körpergewicht und Tag. Bei dieser Empfehlung wurde nicht besonders berücksichtigt, dass Kadmium sich in den vergangenen Jahrzehnten nachweislich in Böden akkumuliert hat. Die Kommission arbeitet derzeit an einer neuen thematischen Strategie zur Vermeidung einer weiteren Verschlechterung der Böden durch Verunreinigung.

Die Arbeitsgruppe stellte außerdem fest, dass die orale Aufnahme von Arsen der zwar der wichtigste Expositionsweg ist, hinsichtlich der karzinogenen Wirkungen jedoch die Einatmung mehr Bedeutung hat. Im Zusammenhang mit Nickel stellte die Arbeitsgruppe fest, dass die Risikobewertung eindeutig im Zeichen der Auswirkungen auf das Atmungssystem steht.

Die physikalisch-chemischen Eigenschaften von PAH variieren zwar beträchtlich, aber aufgrund ihre Halbflüchtigkeit sind PAH in der gesamten Umwelt sehr mobil und verteilen sich durch Ablagerungs- und Wiederverflüchtigungsprozesse zwischen Luft, Boden und Gewässern. Wie bei den anderen persistenten organischen Schadstoffen bewirkt die Akkumulierung von PAH eine Verschlechterung der Böden und beeinträchtigt ihre Funktionsweise.

Der wichtigste Expositionsweg von Methylquecksilber (MeHg) ist die orale Aufnahme über die Nahrung, insbesondere durch Fische. Methylquecksilber ist die wichtigste organische Quecksilberverbindung, da sie schnell und gründlich über den Magen-Darm-Kanal absorbiert wird. Die amerikanische EPA empfiehlt als Referenzdosis einen Wert von 0,1 µg MeHg pro kg Körpergewicht und Tag, der auch für Europa als angemessen betrachtet wird.

In die Luft abgegebenes elementares Quecksilber lagert sich ab und gelangt somit in terrestrische und aquatische Ökosysteme, wo es in MeHg umgewandelt wird. Große Teile des Quecksilberzyklus in der Umwelt sind jedoch noch unbekannt und werden weiter erforscht. Dies gilt für Emissionen, Verkehr, Ablagerung, Umwandlung und Bioakkumulierung. Die Arbeitsgruppe für Quecksilber (siehe Kapitel 4) wies darauf hin, dass es keine allgemein gültige Beziehung zwischen anthropogenen Emissionen von Quecksilber und den MeHg-Konzentrationen in Fischen gibt.

Um die Wirksamkeit von Kontrollmaßnahmen und den Gesamteintrag in aquatische und terrestrische Ökosysteme bewerten zu können, sollte in der Gemeinschaft ein obligatorisches Netz zur Überwachung des gesamten gasförmigen Quecksilbers in der Luft und des abgelagerten Quecksilbers geschaffen werden.

9 KOSTEN UND NUTZEN

Zweck der in Kapitel 4 erwähnten wirtschaftlichen Studien war es, zusätzliche Kosten und wahrscheinliche Vorteile von Maßnahmen zu ermitteln, die erforderlich sind, um die von den Arbeitsgruppen empfohlenen Werte für Immissionskonzentrationen zu erfüllen, die die schädlichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit minimieren.

Bei den Studien wurde anhand einer Analyse von Emissionsquellen und möglichen Verringerungsmaßnahmen das Profil jedes einzelnen Sektors untersucht. Ein Vergleich zwischen der Luftqualität im Jahr 2010 gemäß einem „Business-as-usual“-Szenario und der Luftqualität, die bei Einhaltung der vorgeschlagenen Konzentrationswerte möglich wäre, diente als Grundlage für die Prüfung eines Pakets zusätzlicher Techniken zur weiteren Verringerung der Emissionen. Schließlich wurde eine Kostenbewertung vorgenommen, um das kostengünstigste Paket zu ermitteln.

Bei den Studien wurde auch die expositionsbedingte Sterblichkeitsrate berücksichtigt. Der ermittelte Nutzen wurde in Geldwert ausgedrückt, um einen Vergleich mit den Kosten für Maßnahmen zur Einhaltung der Konzentrationsgrenzwerte zu ermöglichen.

Sekundäre Nutzen wurden nicht berücksichtigt, da diese noch nicht in Geldwert ausgedrückt werden können. Hierunter fallen beispielsweise die Verringerung negativer Auswirkungen auf Ökosysteme und Ernten oder eine geringere Gefährdung am Arbeitsplatz.

Im Zusammenhang mit Quecksilber wurden keine wirtschaftlichen Aspekte untersucht, da es keine Hinweise darauf gibt, dass die derzeitigen Immissionskonzentrationen von Quecksilber ein signifikantes Risiko für die menschliche Gesundheit darstellen.

Die Kosten für die Überwachung der Konzentrationen in der Luft und die Ablagerung wurden auf der Grundlage der gegenwärtigen Betriebskosten in ausgewählten Mitgliedstaaten bewertet.

9.1 Arsen

Nach Gesprächen in der Arbeitsgruppe für Metalle wurden Kosten und Nutzen in Bezug auf Emissionen aus relevanten Quellen unter Zugrundelegung von fünf verschiedenen Konzentrationswerten ermittelt, nämlich 20 ng/m³, 13 ng/m³, 5 ng/m³, 4 ng/m³ und 1 ng/m³. Die Einhaltung des niedrigsten Werts bis zum Zieljahr 2010 wurde an fast allen Standorten für technisch nicht machbar gehalten. Bei zwei Standorten der Kupfer- bzw. Bleiproduktion wurde die Schließung der Anlagen als einzige Möglichkeit betrachtet, um wenigstens den höchsten Wert zu erfüllen. Schlussfolgerung der Studie war, dass an Standorten, wo entsprechende Techniken angewandt werden können, die zur Erreichung der empfohlenen Konzentrationen von 4 bis 13 ng/m³ erforderlichen Kosten gegenüber den quantifizierbaren Vorteilen eindeutig überwiegen.

Bei Anwendung der BVT in den neun großen Kupferraffinerien der EU-15 wird davon ausgegangen, dass maximale Immissionskonzentrationen in der Größenordnung von 10 bis 20 ng/m³ erreicht werden können. Auf dem Kupfersektor werden die Kosten zur Erreichung der Ziele auf 19 Mio. € pro Jahr veranschlagt. Der Nutzen aufgrund einer niedrigeren Sterblichkeitsrate in Folge von Konzentrationen in der Größenordnung von 4 bis 13 ng/m³ wurde auf lediglich 0,1 Mio. € pro Jahr geschätzt.

Die für Bleiproduktionsstandorte verfügbaren Daten reichten nicht aus, um die Kosten zu quantifizieren. An Produktionsstandorten für Nickel und Nickellegierungen könnten die Auflagen durch Investitionen in Abhilfemaßnahmen erfüllt werden (siehe Kapitel 9.3).

9.2 Kadmium

Nach Gesprächen in der Arbeitsgruppe für Metalle wurden Kosten und Nutzen im Hinblick auf drei verschiedene Konzentrationswerte ermittelt, nämlich 15 ng/m³, 5 ng/m³ und 0,5 ng/m³. Die Einhaltung des niedrigsten Werts bis zum Zieljahr 2010 wurde an fast allen Standorten für technisch nicht machbar gehalten. Bei zwei Standorten der Kupfer- bzw. Bleiproduktion wurde die Schließung der Anlagen als einzige Möglichkeit betrachtet, um wenigstens den höchsten Wert zu erfüllen. Schlussfolgerung der Studie war, dass an Standorten, wo entsprechende Techniken angewandt werden können, die zur Erreichung der empfohlenen Konzentration von 5 ng/m³ erforderlichen Kosten gegenüber den quantifizierbaren Vorteilen eindeutig überwiegen.

Überwachungsdaten aus den neunziger Jahren zeigen Kadmiumkonzentrationen von 30 ng/m³, die in der Nähe von Zinkproduktionsstandorten sogar höher liegen. Durch Anwendung der BVT dürfte das empfohlene Konzentrationsniveau an 14 der 19 großen Zinkproduktionsstandorten erreicht werden können. Bei den restlichen fünf Standorten wird als beste Schätzung der für die Erreichung der Auflagen erforderlichen Kosten die Summe von 24 Mio. € pro Jahr genannt. Der Nutzen aufgrund einer niedrigeren Sterblichkeitsrate in Folge der Einhaltung der genannten Konzentrationen wurde auf lediglich 0,2 Mio. € pro Jahr beziffert.

An zwei Kupferproduktionsstandorten wurde es - größtenteils aufgrund von Resuspensionsprozessen - als technisch unmöglich betrachtet, die vorgegebenen Konzentrationswerte zu erreichen, während dies an den restlichen Standorten bei Investitionen in Abhilfemaßnahmen für Arsen möglich wäre (siehe Kapitel 9.2). Die für Bleiproduktionsstandorte verfügbaren Daten reichten nicht aus, um die Kosten zu quantifizieren.

9.3 Nickel

Nach Gesprächen in der Arbeitsgruppe für Metalle wurden Kosten und Nutzen im Hinblick auf vier verschiedene Konzentrationswerte ermittelt, nämlich 50 ng/m³, 30 ng/m³, 10 ng/m³ und 3 ng/m³. Die Einhaltung des niedrigsten Werts bis zum Zieljahr 2010 wurde an fast allen Standorten für technisch nicht machbar gehalten, während der Wert 50 ng/m³ an allen Standorten ohne zusätzliche Kosten als erreichbar betrachtet wurde. Schlussfolgerung der Studie war, dass an Standorten, wo entsprechende Techniken angewandt werden können, die zur Erreichung der Konzentration 20 ng/m³ erforderlichen Kosten gegenüber den quantifizierbaren Vorteilen eindeutig überwiegen würden. Außerdem sei es technisch unmöglich, in der Nähe der neun Kupferproduktionsstandorten der EU-15 einen Wert von 10 ng/m³ zu erreichen.

Soll über die bestehenden Rechtsvorschriften hinaus gegangen werden, um in der Nähe bestimmter Industrieanlagen eine Konzentration von 10 ng/m³ zu erreichen, so würde dies erhebliche Investitionskosten erfordern. Für die Kosten an 48 Erdölraffinerien in den EU-15 wird als beste Schätzung die Summe von 405 Mio. € pro Jahr genannt; die Kosten für Technologien, die erforderlich sind, um an elf Erdölraffinerien eine Konzentration von 30 ng/m³ zu erreichen, wurden auf 136 Mio. € veranschlagt. Die zur Erreichung der Ziele erforderlichen Kosten wurden auf 54 bis 73 Mio. € pro Jahr an 34 von ungefähr 250 Elektrolichtbogenöfen und auf 6 Mio. € an den vier Produktionsstandorten für Nickel und Nickellegierung geschätzt. Der Nutzen aufgrund einer niedrigeren Sterblichkeitsrate in Folge einer Konzentration von 20 ng/m³ wurde auf lediglich 0,3 Mio. € pro Jahr geschätzt.

Die für Zink- und Bleiproduktionsstandorte verfügbaren Daten reichen nicht aus, um die Kosten zu quantifizieren; dies gilt auch für die Kosten im Zusammenhang mit Emissionen aufgrund von Versandtätigkeiten in der Nähe von Häfen.

9.4 Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe

Nach Gesprächen in der PAH-Arbeitsgruppe wurden Kosten und Nutzen ermittelt, wobei BaP als Marker diente. Es wurden fünf verschiedene Konzentrationswerte untersucht (5,0 ng/m³, 1,0 ng/m³, 0,5 ng/m³, 0,05 ng/m³ und 0,01 ng/m³), die bis zum Jahr 2010 erreicht werden sollen. Der niedrigste dieser Werte wird bei den derzeitigen Hintergrundkonzentrationen eindeutig weit überschritten und könnte - wenn überhaupt - nicht bis zum Jahr 2010 erreicht werden.

In der Nähe von Kokereien und Aluminiumanlagen, die mit dem Söderberg-Prozess arbeiten, werden zur Zeit Immissionskonzentrationen von mehr als 5 ng/m³ beobachtet. Auch im Jahr 2010 wird - selbst bei Einsatz der BVT - mit diesen PAH-Werten in der Luft gerechnet. Um einen Konzentrationswert in der Größenordnung von 1 bis 5 ng/m³ zu erreichen, wäre die einzige Alternative zur Anlagenschließung die Umstrukturierung in neuen Anlagen. Allerdings würden bei einer optimalen

Kostenschätzung von ungefähr 10 Mio. € pro Anlageumbau von "Söderberg-Prozess" in eine moderne Technologie ('pre-bake plant technology') die Kosten gegenüber dem Gesamtnutzen für alle Anlagen (3 Mio. € in Folge einer niedrigeren Sterblichkeitsrate) deutlich überwiegen.

Schätzungen zufolge wird der Verbrauch an festen Brennstoffen für den Hausbrand, d.h. die Verbrennung von Holz, Biomasse und Kohle, Ursache von 86 % der Lungenkrebserkrankungen in der EU 15 sein, die im Jahr 2010 auf PAH zurückzuführen sein werden. Bei einer im Auftrag der Kommission durchgeführten wirtschaftlichen Studie wurde der Nutzen einer Emissionsverringerung auf einen Konzentrationswert von 1 ng/m^3 BaP mit rund 150 Mio. € pro Jahr beziffert; die Gesamtkosten für eine Optimierung der Öfen in der EU 15 liegen bei 2.5-3.7 Millrd. € über 10 Jahre. Die Studie betont die Unsicherheit der Kostenabschätzungen und dass diese als maximal zu betrachten sind. Der Bericht folgert, dass die jährlichen Kosten im grossen und ganzen in ähnlicher Grössenordnung wie die abgeschätzten Nutzen liegen. Aufgrund unterschiedlicher Immissionskonzentrationen, Durchdringungsraten und Anschaffungskosten für neue Öfen usw. schwankt das Kosten-Nutzen-Verhältnis zwischen den einzelnen Mitgliedstaaten. Deshalb sollten die zuständigen Behörden bei Entscheidungen über Maßnahmen in Regionen, in denen der Zielwert überschritten wird, anhand einer Einzelbewertung prüfen, welche Maßnahmen in ihrer Region angebracht sind.

Zahlreiche Maßnahmen zur Verringerung der PAH-Emissionen im Verkehr werden sich aus Rechtsvorschriften für andere Schadstoffe und aus Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung in Städten und Großstädten ergeben. Allerdings wird es aufgrund der Ungewissheiten hinsichtlich des Umfangs solcher Maßnahmen nicht einfach sein, Basiskonzentrationen für das Jahr 2010 festzulegen. Eine optimistische Schätzung des Nutzens aufgrund der Einhaltung des Wertes von 1 ng/m^3 BaP aus Verkehrsemissionen ergibt 7 Mio. € pro Jahr.

9.5 Kosten für die Überwachung von Luftqualität und Ablagerung

Auf der Grundlage von Daten ausgewählter Mitgliedstaaten, die Überwachungsstationen betreiben, belaufen sich die durchschnittlichen Analysekosten pro Probe auf schätzungsweise 15 € für jedes Schwermetall und auf 100 € für BaP. Die Gesamtzahl der Proben wird unter der Annahme ermittelt, dass die Überwachung obligatorisch ist, wenn Immissionskonzentrationen ein signifikantes Risiko für die menschliche Gesundheit darstellen.

In der wirtschaftlichen PAH-Studie zeigte sich, dass eine BaP-Überwachung in der Nähe der meisten Kokereien, in verschiedenen Wohngebieten und mehreren Ballungsräumen erforderlich wäre. In der EU 15 dürften rund 100 feste Messstationen nötig sein. Auf der Grundlage einer Zeiterfassung von 33 % und 24stündigen Probenahmen lägen die Gesamtkosten für die BaP-Überwachung, einschließlich einer Überwachung der Hintergrundwerte für BaP-Konzentration und -ablagerung an rund 40 Messstationen mit 20 Probenahmen pro Jahr, bei etwa 1,5 Mio. € pro Jahr.

Aus der wirtschaftlichen Bewertung ergibt sich ferner, dass für die Überwachung von Arsen, Kadmium und Nickel in der EU 15 rund 100 Messstationen betrieben werden müssten. Auf der Grundlage eines Probenahmezeitraums von nicht mehr als

einer Woche und einer Zeiterfassung von 50 % können die jährlichen Gesamtkosten auf 250 000 € geschätzt werden.

Bei einer Hintergrundüberwachung der Immissionskonzentrationen und Ablagerungsraten von Arsen, Kadmium und Nickel an rund 40 Standorten mit einer niedrigeren Probenahmefrequenz, d.h. 20 Proben pro Jahr, lägen die Kosten bei ungefähr 80 000 € pro Jahr.

10 DIE SITUATION IN DER ERWEITERTEN EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT

Die Situation in den Beitrittsländern (BL) kann aus Daten abgeleitet werden, die im Rahmen des Übereinkommens über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung[28] übermittelt wurden. Im Jahr 1999 unterbreitete Daten zeigen, dass die gesamten Kadmium- und PAH-Emissionen der zehn BL die der EU 15 überschreiten, während die Emissionen von Arsen und Nickel bei ungefähr 50 % des Niveaus der EU 15 liegen.

Wie in der Europäischen Gemeinschaft sind in den künftigen neuen Mitgliedstaaten die Eisen- und Stahl- sowie die Nichteisenmetallindustrie die wichtigsten Quellen für Arsen-, Kadmium- und Nickelemissionen. Aufgrund der starken Industrialisierung Polens stammen bis zur Hälfte der Emissionen aus diesem Land; weitere wichtige Beiträge kommen aus Bulgarien und Rumänien. Litauen hat signifikante Nickelemissionen. Wie in der EU 15 ist seit 1990 ein Abwärtstrend zu beobachten. Die Umsetzung des *gemeinschaftlichen Besitzstandes* wird eine weitere Reduzierung der Umweltemissionen gewährleisten.

1999 haben die BaP-Emissionen auf dem Erweiterungsgebiet die Werte der Gemeinschaft überschritten, wobei die größten Mengen aus Polen, Rumänien und der Tschechische Republik stammen. Hier ist seit 1990 nur ein leichter Abwärtstrend festzustellen. Obwohl für PAH-Emissionen keine Sektoralanalyse verfügbar ist, kann aus den allgemeinen Emissionsmustern geschlossen werden, dass die größten Quellen der Hausbrand und Kokereien sind.

Es gibt für die Beitrittsländer nur wenige Überwachungsdaten über die Immissionskonzentrationen von Schwermetallen und PAH. Die verfügbaren Informationen lassen darauf schließen, dass in großen Gebieten die Konzentrationswerte überschritten werden, ohne dass dies ein signifikantes Risiko für die menschliche Gesundheit darstellt. Aufgrund des Mangels an Daten war es nicht möglich, das Erweiterungsgebiet in die Kosten-Nutzen-Analysen einzubeziehen. Allerdings kann angenommen werden, dass in den meisten Gebieten, in denen die Grenzwerte überschritten werden, die genannten Konzentrationsniveaus nur durch Schließung der Industrieanlagen erreicht werden können. Allerdings würde der Nutzen in Folge einiger grundlegenden Verbesserungen in Richtung beste verfügbaren Techniken wahrscheinlich die Kosten ausgleichen.

---

[28] http://www.emep.int/emis_tables/tab1.html

11 DER VORSCHLAG DER KOMMISSION

11.1 Zielwert

Da es keine Kosten-effizienten Massnahmen gibt, um überall Konzentrationen zu erreichen, die keine gesundheitsschädlichen Effekte hervorrufen, folgt der Vorschlag hier nicht der Richtlinie 96/62/EG, in der die Festsetzung verbindlicher Grenzwerte vorgesehen ist.

Insbesondere im Hinblick auf die Gefahren von PAH-Emissionen der Heizungen in Privathaushalten und des Straßenverkehrs wird ein Zielwert von 1 ng BaP/m³ Luft vorgeschlagen, der soweit wie möglich erreicht werden muss, ohne übermäßig hohe Kosten zu verursachen. Dieser Zielwert bezieht sich auf den jährlichen Durchschnitt der PM_{10}-Fraktion in der Luft. Bei diesen Konzentrationen wäre ein vertretbarer Schutz der Bevölkerung vor karzinogenen Wirkungen gewährleistet.

Bei Überschreitung des Zielwerts sollten alle angemessenen Abhilfemaßnahmen ergriffen werden, um einen optimalen Schutz der menschlichen Gesundheit zu gewährleisten. Der Vorschlag ergänzt in diesem Zusammenhang die IVU-Richtlinie, da für eine Sensibilisierung für jede Überschreitung des oben genannten Zielwertes gesorgt und gewährleistet wird, dass Fortschritte in Richtung einer besseren Luftqualität angemessen überwacht werden.

11.2 Überwachung der Luftqualität und der Ablagerung

Im Vorschlag ist eine obligatorische Überwachung vorgesehen, wenn die Konzentrationen folgende Schwellenwerte für die Beurteilung überschreiten:

– 6 ng Arsen/m³,

– 5 ng Kadmium/m³,

– 20 ng Nickel/m³,

– 1 ng BaP/m³.

Da bei Konzentrationen unterhalb dieser Niveaus die schädlichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit minimiert wäre, ist nur eine indikative Überwachung der Hintergrundkonzentrationen von Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und bestimmten PAH an einer begrenzten Anzahl von Standorten obligatorisch, an denen die Beurteilungsschwellewerte nicht überschritten werden. Ziel dieser Überwachung der Hintergrundkonzentrationen ist die Bewertung der Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt. Zu dem gleichen Zweck ist auch die Überwachung der Gesamtablagerung von Arsen, Kadmium, Quecksilber und PAH erforderlich.

11.3 Luftqualität und Ablagerung - Bewertung und Berichterstattung

Die Mitgliedstaaten werden aufgefordert, die Kommission und die Öffentlichkeit über jede Überschreitung des Zielwertes, die Gründe hierfür und die ergriffenen Maßnahmen zu informieren. Ab 2007 müssen in jeder Industrieanlage, die zur Überschreitung des Zielwerts beiträgt, die BVT angewandt werden.

Im Vorschlag sind Bestimmungen für die Standortwahl und die Anzahl der Messstationen festgelegt. Die Mitgliedstaaten müssen die Kommission und die Öffentlichkeit über die Luftqualität und die Ablagerung informieren. Die Entscheidung 97/101/EG des Rates über den gegenseitigen Informationsaustausch[29] wird geändert, um eine verpflichtete Berichterstattung für Überwachungsdaten zu gewährleisten.

11.4 Bericht über die Umsetzung

Die Kommission hält ihren Vorschlag für ehrgeizig und angesichts der vorliegenden Kenntnisse für realistisch. Es zielt darauf ab die Effektivität von Massnahmen zur Reduzierung der Emissionen von Arsen, Kadmium, Nickel und PAH zu beurteilen, die in angemessener Weise von Mitgliedstaaten in Angriff genommen werden können. Durch dieses Instrument soll gewährleistet werden, dass die Mitgliedstaaten alle Maßnahmen umsetzen, die man von ihnen vernünftigerweise erwartet kann, um Immissionskonzentrationen von Arsen, Kadmium, Nickel und PAH zu erreichen, die kein signifikantes Risiko für die menschliche Gesundheit darstellen.

Die Kommission hält es jedoch für wichtig, dass die Ziele zu gegebener Zeit überprüft werden. Bei dieser Überprüfung sollte besonderer Nachdruck auf neue Erkenntnisse über die Gentoxizität von Arsen, Kadmium und Nickel und auf die Eignung von BaP als Marker für die Gesamtkarzinogenizität von PAH sowie die Dosiswirkungsrelation gelegt werden. Ferner sollte geprüft werden, welche Fortschritte bei der Erreichung der Zielwerte erzielt werden, wobei besondere Aufmerksamkeit dem Vergleich zwischen Emissionen an Standorten gilt, die hinsichtlich der Quellen Ähnlichkeiten aufweisen.

In Bezug auf Quecksilber hält die Kommission es für besonders wichtig, zu gegebener Zeit die Nachweise für die Gesamtexposition zu überprüfen. Bei dieser Prüfung sollte den Quelle-Empfänger-Beziehungen und der Umwandlung von Quecksilber in der Umwelt besondere Aufmerksamkeit gelten.

Gemäß diesem Vorschlag muss die Kommission bis zum Jahr 2008 über die Umsetzung der Richtlinie Bericht erstatten.

11.5 Rechtsgrundlage

Rechtsgrundlage des Vorschlags ist Artikel 175 Absatz 1 EG-Vertrag. Die Ziele der vorgeschlagenen Richtlinie betreffen die Erhaltung, den Schutz und die Verbesserung der Qualität der Umwelt und den Schutz der menschlichen Gesundheit.

12 ERLÄUTERUNG DER EINZELNEN BESTIMMUNGEN DES VORSCHLAGS

Artikel 1 und 2

In diesen Artikeln sind die Ziele des Vorschlags und die für die Auslegung erforderlichen Definitionen beschrieben.

[29] ABl, L 35 vom 5.2.97, S. 14, geändert durch die Entscheidung 2001/752/EG, ABl, L 282 vom 26.10.2001, S. 69.

Artikel 3

Hier sind Bestimmungen zur Regelung der PAH-Konzentrationen in der Luft festgelegt. in diesem Zusammenhang wird insbesondere ein BaP-Zielwert festgelegt. Weitere Bestimmungen betreffen den Fall, dass der Zielwert überschritten wird.

Artikel 4, einschließlich Anhänge

Dieser Artikel enthält Anforderungen an die Überwachung der Luftqualität und der Ablagerung. Anhang I legt die entsprechenden Bewertungsschwellen fest. Die Bestimmungen betreffen die Mindestanzahl und den Standort der Messstationen; die Einzelheiten sind in den Anhängen II und III dargelegt. Referenzmethoden sind in Anhang IV beschrieben.

Artikel 5

Die Mitgliedstaaten werden aufgefordert, der Kommission Informationen über Gebiete und Ballungsräume weiterzuleiten, wo ein Zielwert nicht erfüllt oder eine Bewertungsschwelle überschritten wird. Die Kommission muss diese Informationen der Öffentlichkeit zur Verfügung stellen.

Artikel 6

Diesem Artikel zufolge wird ein Ausschuss eingesetzt, der die Kommission gemäß Artikel 12 (2) der Richtlinie 96/62/EG unterstützt.

Artikel 7

In diesem Artikel werden die Mitgliedstaaten aufgefordert, die Öffentlichkeit und einschlägige Organisationen regelmäßig über Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe und insbesondere über den jeweiligen BaP-Zielwert zu informieren.

Artikel 8

Nach diesem Artikel hat die Kommission dem Rat und dem Europäischen Parlament bis spätestens 31. Dezember 2008 einen Bericht über die Umsetzung dieser Richtlinie und über neue Erkenntnisse hinsichtlich der Schadstoffe, die Gegenstand der Richtlinie sind, vorzulegen.

Artikel 9 bis 12

Diese Artikel enthalten Standardbestimmungen.

2003/0164(COD)

Vorschlags für eine

RICHTLINIE DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES

über Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe in der Luft

DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT UND DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION -

gestützt auf den Vertrag zur Gründung der Europäischen Gemeinschaft, insbesondere auf Artikel 175 Absatz 1,

auf Vorschlag der Kommission[1],

nach Stellungnahme des Wirtschafts- und Sozialausschusses[2],

nach Stellungnahme des Ausschusses der Regionen[3],

gemäß dem Verfahren des Artikels 251 des Vertrags[4],

in Erwägung nachstehender Gründe:

(1) Im Einklang mit den Prinzipien von Artikel 175 Absatz 3 des Vertrags wurde im sechsten Umweltaktionsprogramm der Gemeinschaft[5], das mit dem Beschluss 1600/2002/EG des Europäischen Parlaments und des Rates[6] angenommen wurde, auf die Notwendigkeit verwiesen, die Umweltverschmutzung auf ein Niveau zu beschränken, welches die schädlichen Einflüsse für die menschliche Gesundheit und die Umwelt minimiert, die Überwachung und Bewertung der Luftqualität, einschließlich der Ablagerung von Schadstoffen, zu verbessern und die Öffentlichkeit zu informieren.

(2) Gemäß Artikel 4 Absatz 1 der Richtlinie 96/62/EG des Rates vom 27. September 1996 über die Beurteilung und die Kontrolle der Luftqualität[7] legt die Kommission Vorschläge zur Regelung der in Anhang I dieser Richtlinie aufgelisteten Schadstoffe vor und berücksichtigt dabei die Bestimmungen der Absätze 3 und 4 dieses Artikels.

(3) Es wurde wissenschaftlich nachgewiesen, dass Arsen, Kadmium, Nickel und einige polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe gentoxische Humankarzinogene sind

---

[1] ABl. C [...] vom [...], S. [...].
[2] ABl. C [...] vom [...], S. [...].
[3] ABl. C [...] vom [...], S. [...].
[4] Stellungnahme des Europäischen Parlaments vom .... (noch nicht im Amtsblatt veröffentlicht), Gemeinsamer Standpunkt des Rates vom .... (noch nicht im Amtsblatt veröffentlicht) und Beschluss des Europäischen Parlaments vom .... (noch nicht im Amtsblatt veröffentlicht).
[5] ABl. L 242 vom 10.9.2002, S. 1.
[6] ABl. L 242 vom 10.9.2002, S. 1.
[7] ABl. L 296 vom 21.11.1996, S. 55.

und kein Schwellenwert festgelegt werden kann, unterhalb dessen diese Stoffe kein Risiko für die menschliche Gesundheit darstellen. Auswirkungen auf menschliche Gesundheit und die Umwelt entstehen aufgrund der Immissionskonzentrationen und über die Ablagerung. Aus Gründen der wirtschaftlichen und technischen Machbarkeit ist es in bestimmten Gebieten nicht möglich, Immissionskonzentrationen von Arsen, Kadmium, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen zu erreichen, von denen kein signifikantes Risiko für die menschliche Gesundheit ausgeht.

(4) Als Marker für das karzinogene Risiko von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen in der Luft dient Benzo(a)pyren, für das ein Zielwert festgelegt wird, der soweit möglich einzuhalten ist.

(4a) Der Zielwert für Benzo(a)pyren würde keine nicht vertretbaren Kosten mit sich bringen. Für Industrieanlagen würde der Zielwert keine Maßnahmen erfordern, die über die Anwendung der besten verfügbaren Techniken (BAT) gemäß der Richtlinie 96/61/EG hinausgehen, insbesondere würden keine Anlagen geschlossen werden müssen. Die Mitgliedstaaten müssten jedoch alle möglichen und kosteneffizienten Maßnahmen zur Verringerung der Emissionen in den relevanten Sektoren (Heizung in Privathaushalten mit festen Brennstoffen) ergreifen.

(5) Wenn Konzentrationen bestimmte Bewertungsschwellen überschreiten, wird die Überwachung von Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren vorgeschrieben. Zudem ist die Überwachung der Hintergrundimmissionskonzentrationen sowie der Ablagerung vorgesehen.

(6) Im Einklang mit Artikel 176 des Vertrags können die Mitgliedstaaten verstärkte Schutzmaßnahmen für Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe beibehalten oder ergreifen, sofern diese mit dem Vertrag vereinbar sind und der Kommission notifiziert werden.

(7) Methylquecksilber ist möglicherweise ein Humankarzinogen, während elementares Quecksilber im Hinblick auf die Karzinogenität als nicht einstufbar betrachtet wird. Der wichtigste Expositionsweg für Quecksilber ist die Einnahme; in Europa liegen die Immissionskonzentrationen unterhalb von Werten, die schädliche Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit hätten. Da die Luft das wichtigste Übertragungsmedium von Quecksilber in der Umwelt ist, trägt die Ablagerung von Quecksilber über die Luft zur Akkumulierung giftigen Methylquecksilbers in Gewässers und Boden bei. Beim jetzigen Stand der Dinge liegen - insbesondere im Hinblick auf Übertragungsquoten und Expositionswege - nicht genügend Kenntnisse über den Quecksilberkreislauf in der Umwelt vor, um Zielwerte festlegen zu können.

(8) Um die im Jahr 2008 anstehende Überprüfung dieser Richtlinie zu vereinfachen, sollten die Kommission und die Mitgliedstaaten prüfen, inwiefern die Erforschung der Auswirkungen von Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt gefördert werden kann, wobei besondere Aufmerksamkeit der Ablagerung gilt.

(9) Genormte, genaue Messmethoden und gemeinsame Kriterien für die Wahl des Standortes von Messstationen sind bei der Bewertung der Luftqualität besonders wichtig, um gemeinschaftsweit vergleichbare Informationen zu erhalten.

(10) Der Kommission sollten Informationen über die Konzentrationen und die Ablagerung der geregelten Schadstoffe übermittelt werden, damit sie über eine Grundlage für regelmäßige Berichte verfügt.

(11) Die Öffentlichkeit sollte einen einfachen Zugang zu aktuellen Information über Immissionskonzentrationen und die Absetzung geregelter Schadstoffe haben.

(12) Die Mitgliedstaaten sollten Sanktionsbestimmungen für Verstöße gegen diese Richtlinie festlegen und sicherstellen, dass diese Sanktionen angewandt werden. Die Sanktionen müssen wirksam, verhältnismäßig und abschreckend sein.

(13) Die zur Umsetzung dieser Richtlinie erforderlichen Maßnahmen sollten gemäß dem Beschluss 1999/468/EG des Rates vom 28. Juni 1999 zur Festlegung der Modalitäten für die Ausübung der der Kommission übertragenen Durchführungsbefugnisse erlassen werden. [8]

(14) Die zur Anpassung an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt erforderlichen Änderungen sollten ausschließlich Kriterien und Techniken für die Ermittlung von Konzentrationen und der Absetzung geregelter Schadstoffe oder die Modalitäten für die Weiterleitung von Informationen an die Kommission betreffen. Damit sollten jedoch keine direkten oder indirekten Änderungen des Zielwertes oder der Bewertungsschwellen vorgenommen werden -

HABEN FOLGENDE RICHTLINIE ERLASSEN:

Artikel 1

Ziele

Diese Richtlinie dient folgenden Zielen:

(a) Festlegung eines Zielwerts für die Immissionskonzentration von Benzo(a)pyren im Hinblick auf die Vermeidung, Verhinderung oder Verringerung schädlicher Auswirkungen polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe auf die menschliche Gesundheit;

(b) Erhaltung der Luftqualität dort, wo sie gut ist, und Verbesserung der Luftqualität, wo dies hinsichtlich der Belastung durch polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe nicht der Fall ist;

(c) Beschreibung gemeinsamer Methoden und Kriterien für die Ermittlung der Immissionskonzentrationen von Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen sowie der Ablagerung von Arsen, Kadmium, Quecksilber und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen;

(d) Erfassung sachdienlicher Informationen über die Immissionskonzentrationen von Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen sowie über die Ablagerung von Arsen, Kadmium,

---

[8] ABl. L 184 vom 17.7.1999, S. 23.

Quecksilber und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen und Bereitstellung dieser Informationen an die Öffentlichkeit.

Artikel 2

Begriffsbestimmungen

Für die Zwecke dieser Richtlinie gelten die Begriffsbestimmungen von Artikel 2 der Richtlinie 96/62/EG mit Ausnahme der Definition des Begriffs „Zielwert“.

Ferner gelten folgende Begriffsbestimmungen:

(a) „Zielwert“ ist die Immissionskonzentration, die mit dem Ziel festgelegt wird, die schädlichen Einfüsse auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu minimieren.

(b) „Bewertungsschwelle“ ist ein in Anhang I festgelegter Wert, bei dessen Überschreitung die Überwachung der Luftqualität gemäß Artikel 4 dieser Richtlinie obligatorisch wird.

(c) „ortsfeste Messungen“ sind Messungen, die an ortsfesten Standorten entweder kontinuierlich oder in Form von Zufallsstichproben vorgenommen werden.

(d) „Arsen“, „Kadmium“, „Nickel“ und „Benzo(a)pyren“ sind der Gesamtgehalt dieser Elemente in der PM_{10}-Fraktion;

(e) „PM_{10}“ sind Partikel, die einen größenselektierenden Lufteinlass gemäß ISO 7708 passieren, der für einen aerodynamischen Durchmesser von 10 µm eine Abscheideeffizienz von 50 % aufweist.

(f) „Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe“ sind organische Verbindungen, die sich aus mindestens zwei miteinander verbundenen aromatischen Ringen zusammensetzen, die ganz aus Kohlenstoff und Wasserstoff bestehen.

(g) „Gesamtes gasförmiges Quecksilber“ ist elementarer Quecksilberdampf (Hg^0) und reaktives gasförmiges Quecksilber, d.h. wasserlösliche Quecksilberarten mit ausreichend hohem Dampfdruck, um in der Gasphase zu existieren.

Artikel 3

Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe

1. Benzo(a)pyren dient als Marker für das karzinogene Risiko polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe in der Luft. Um den Beitrag von Benzo(a)pyren ermitteln zu können, überwacht jeder Mitgliedstaat an einer begrenzten Anzahl von Messstationen andere relevante polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe. Die gemäß Artikel 4 zu überwachenden Verbindungen umfassen zumindest: Benzo(a)anthracen, Benzo(b)fluoranthen, Benzo(j)fluoranthen, Benzo(k)fluoranthen, Indeno(1,2,3-cd)pyren, Dibenz(a h)anthracen und Fluoranthen.

2. Die Mitgliedstaaten ergreifen alle erforderlichen und ohne übermäßigen Kostenaufwand durchführbaren Maßnahmen, um sicherzustellen, dass die gemäß Artikel 4 ermittelte Immissionskonzentration von Benzo(a)pyren den Zielwert von 1 ng/m³, bezogen auf den Benzo(a)pyrengehalt in der PM_{10}-Fraktion als Durchschnittswert eines Kalenderjahres nicht überschreitet.

3. Die Mitgliedstaaten erstellen eine Liste von Gebieten und Ballungsräumen, in denen die Benzo(a)pyren-Werte unter dem Zielwert liegen. Die Mitgliedstaaten halten in diesen Gebieten und Ballungsräumen die Benzo(a)pyren-Werte unter dem Zielwert und bemühen sich, im Einklang mit der nachhaltigen Entwicklung die bestmögliche Luftqualität zu erhalten.

4. Die Mitgliedstaaten erstellen eine Liste von Gebieten und Ballungsräumen, in denen der in Artikel 3 Absatz 2 festgelegte und gemäß Artikel 4 ermittelte Zielwert überschritten wird.

Die Mitgliedstaaten geben für solche Gebiete und Ballungsräume an, in welchen Teilgebieten der Wert überschritten wird und welche Quellen hierzu beitragen. Die Mitgliedstaaten müssen für die betreffenden Teilgebiete nachweisen, dass an allen Industrieanlagen, die zur Überschreitung des Zielwerts beitragen, insbesondere abzielend auf die vorherrschenden Emissionsquellen, alle erforderlichen und ohne übermäßigen Kostenaufwand durchführbaren Maßnahmen ergriffen wurden, einschließlich der Anwendung der besten verfügbaren Techniken gemäß der Definition von Artikel 2 Absatz 11 der Richtlinie 96/61/EG.

Artikel 4

Ermittlung der Immissionskonzentrationen und der Ablagerungsraten

1. Die Immissionskonzentrationen von Arsen, Kadmium, Nickel, Benzo(a)pyren und des gesamten gasförmigen Quecksilbers werden auf dem gesamten Hoheitsgebiet der Mitgliedstaaten ermittelt.

Die Mitgliedstaaten überwachen ferner die Gesamtablagerung von Arsen, Kadmium, Quecksilber und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen.

Eine begleitende Überwachung von Partikeln und gasförmigem zweiwertigem Quecksilber wird empfohlen.

2. Die Bewertungsschwellen für Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren und die Methoden zur Feststellung einer Überschreitung der Schwellenwerte sind in Anhang I beschrieben. In Gebieten und Ballungsräumen, in denen die Bewertungsschwellen überschritten werden, ist eine ortsfeste Messung der Immissionskonzentrationen obligatorisch. Zur Ermittlung des Beitrags kanalisierter Emissionen können Modelle zur Bestimmung der Luftqualität genutzt werden.

Wenn die Werte unterhalb der Bewertungsschwelle liegen, kann die Luftqualität in den betreffenden Gebieten und Ballungsräumen anhand einer indikativen Überwachung bewertet werden, mit Ausnahme von Benzo(a)pyren, für das in allen Ballungsräumen eine ortsfeste Messung vorgeschrieben ist.

3. Anhang II Abschnitt IV enthält die für die ortsfeste Messung der Konzentrationen festgelegte Mindestanzahl der Probenahmestellen, die in allen Gebieten und Ballungsräumen, in denen die Messung vorgeschrieben ist, aufzustellen sind.

4. Ungeachtet der Konzentrationswerte sollte für jedes Gebiet von 50000 km² jeweils eine Probenahmestelle installiert werden, die zur indikativen Messung von Arsen, Kadmium, des gesamten gasförmigen Quecksilbers, Nickel, Benzo(a)pyren und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen außer Benzo(a)pyren sowie der Gesamtablagerung von Arsen, Kadmium, Quecksilber und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen dient. Jeder Mitgliedstaat richtet mindestens eine Messstation ein. Sofern angebracht, ist die Überwachung im Rahmen des Mess- und Bewertungprogramms EMEP zu koordinieren.

5. Anhang II enthält die Kriterien für die Wahl des Standortes der zur Messung von Arsen, Kadmium, Nickel und Benzo(a)pyren in der Luft bestimmten Probenahmestellen.

Die Probenahmestellen zur Überwachung des gesamten gasförmigen Quecksilbers und der polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe außer Benzo(a)pyren sind so zu wählen, dass geographische Abweichungen und langfristige Tendenzen bestimmt werden können. Die Überwachungsstellen für polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe werden mit Messstellen für Benzo(a)pyren zusammengelegt. Es gelten die Bestimmungen von Anhang II Abschnitte II und III.

Die Probenahmestellen zur Überwachung der Ablagerung sind so zu wählen, dass geographische Abweichung und langfristige Tendenzen bestimmt werden können. Sofern angebracht, sollten Probenahmestellen zur Überwachung der Ablagerung dort eingerichtet werden, wo die Ablagerung in landwirtschaftlichen Böden am höchsten ist. Es gelten die Bestimmungen von Anhang II Abschnitt III. Eine Zusammenlegung mit Stationen zur Überwachung der Böden ist vorzuziehen. Die Verwendung von Bioindikatoren kann erwogen werden, wo regionale Muster der Auswirkungen auf Ökosysteme bewertet werden sollen.

6. Die Überwachungsdaten müssen den in Anhang III Abschnitt I festgelegten Kriterien für die Datenqualität entsprechen. Werden Modelle zur Bestimmung der Luftqualität verwendet, gelten die Bestimmungen von Anhang III Abschnitt II.

7. Die Referenzmethoden für die Probenahmen und die Analyse von Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen sind in Anhang IV festgelegt.

8. Die Mitgliedstaaten informieren die Kommission bis zu dem in Artikel 10 genannten Datum über die Methoden für die vorläufige Bewertung der Luftqualität gemäß Artikel 11 Absatz 1 Buchstabe d der Richtlinie 96/62/EG.

9. Jegliche zur Anpassung der Bestimmungen von Anhang I Abschnitt II Absätze 1 bis 6 sowie der Anhänge II bis IV an den wissenschaftlichen und technischen Fortschritt erforderlichen Änderungen werden gemäß dem Verfahren nach Artikel 6 Absatz 2 verabschiedet, wobei jedoch keine direkten oder indirekten Änderungen des Zielwerts oder der Bewertungsschwellen vorgenommen werden dürfen.

Artikel 5

Übermittlung von Informationen und Berichten

1. Die Mitgliedstaaten übermitteln der Kommission in Bezug auf Gebiete und Ballungsräume, in denen eine der in Anhang I festgelegten Bewertungsschwellen überschritten wird, folgende Informationen:

(a) die Listen der betreffenden Gebiete und Ballungsräume,

(b) die Teilgebiete, in denen die Werte überschritten werden,

(c) die ermittelten Konzentrationswerte,

(d) die Gründe für die Überschreitung der Werte und insbesondere die Quellen, die dazu beitragen,

(e) die Teile der Bevölkerung, die Konzentrationen über der Bewertungsschwelle ausgesetzt sind.

Die Mitgliedstaaten übermitteln ferner alle gemäß Artikel 4 ausgewerteten Daten.

Diese Informationen werden für jedes Kalenderjahr bis spätestens zum 30. September des darauf folgenden Jahres und zum ersten Mal spätestens […[9]] übermittelt.

2. Zusätzlich zu den in Absatz 1 geforderten Angaben übermitteln die Mitgliedstaaten allen Angaben gemäß Artikel 3 Absatz 2 ergriffenen Maßnahmen.

3. Die Kommission sorgt dafür, dass alle gemäß Absatz 1 unterbreiteten Informationen der Öffentlichkeit umgehend und auf angemessenem Wege zur Verfügung gestellt werden.

4. Die Kommission legt nach dem in Artikel 6 Absatz 2 genannten Verfahren alle Modalitäten für die Weiterleitung der gemäß Absatz 1 dieses Artikels zur Verfügung zu stellenden Informationen fest.

Artikel 6

Ausschuss

1. Die Kommission wird von dem gemäß Artikel 12 Absatz 2 der Richtlinie 96/62/EG eingesetzten Ausschuss, im Folgenden „der Ausschuss" , unterstützt.

2. Wird auf diesen Absatz Bezug genommen, so gelten die Artikel 5 und 7 des Beschlusses 1999/468/EG unter Beachtung von dessen Artikel 8.

3. Der Zeitraum nach Artikel 5 Absatz 6 des Beschlusses 1999/468/EG wird auf drei Monate festgesetzt.

Artikel 7

Information der Öffentlichkeit

1. Die Mitgliedstaaten sorgen dafür, dass die Öffentlichkeit sowie relevante Organisationen wie Umweltschutzorganisationen, Verbraucherorganisationen, Organisationen, die die Interessen anfälliger Bevölkerungsgruppen vertreten, und andere relevante Gruppen im Gesundheitsbereich Zugang zu routinemäßig zur Verfügung gestellten, klaren und verständlichen Information über die Immissionskonzentrationen von Arsen, Kadmium,

---

* Jahr nach dem in Artikel 15 genannten Datum.

Quecksilber, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe sowie über die Ablagerungsraten von Arsen, Kadmium, Quecksilber und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen haben.

2. Die Informationen umfassen auch Angaben zu jeder jährlichen Überschreitung des in Artikel 3 Absatz 2 festgelegten Zielwertes für Benzo(a)pyren. Dabei werden die Gründe für die Überschreitung und das Gebiet angegeben, in dem die Überschreitung festgestellt wurde. Hinzu kommen ferner eine kurze Bewertung im Hinblick auf den Zielwert und Angaben über gesundheitliche Auswirkungen.

Informationen über gemäß Artikel 3 Absatz 2 ergriffene Maßnahmen werden den in Absatz 1 genannten Organisationen zur Verfügung gestellt.

3. Die Informationen werden über Kanäle wie die Presse, Computerdienste oder Teletext zur Verfügung gestellt.

Artikel 8

Bericht und Überprüfung

1. Die Kommission legt dem Europäischen Parlament und dem Rat spätestens bis zum 31. Dezember 2008 einen Bericht über die Erfahrungen mit dieser Richtlinie vor, und befasst sich darin insbesondere mit den Ergebnissen der neuesten wissenschaftlichen Forschungsarbeiten über die gesundheitlichen Folgen einer Exposition gegenüber Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen unter besonderer Berücksichtigung anfälliger Personengruppen sowie mit technologischen Entwicklungen, einschließlich der Fortschritte bei den Methoden zur Messung oder sonstigen Bewertung der Ablagerung und der Immissionskonzentrationen dieser Schadstoffe.

2. Bei dem in Absatz 1 erwähnten Bericht sind insbesondere im Hinblick auf Arsen, Kadmium, Quecksilber, Nickel und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe folgende Aspekte zu berücksichtigen:

(a) derzeitige Luftqualität, Trends und Vorausschauen bis zum Jahr 2015 und darüber hinaus;

(b) Möglichkeiten für eine weitere Verringerung der Schadstoffemissionen aus allen relevanten Quellen unter Berücksichtigung der technischen Durchführbarkeit und der Kostenwirksamkeit;

(c) Wechselwirkungen zwischen Schadstoffen und Möglichkeiten für kombinierte Strategien zur Verbesserung der Luftqualität in der Gemeinschaft und zur Erreichung damit verbundener Ziele;

(d) derzeitige und künftige Anforderungen an die Unterrichtung der Öffentlichkeit und den Informationsaustausch zwischen den Mitgliedstaaten und der Kommission;

(e) Erfahrungen mit der Anwendung dieser Richtlinie in den Mitgliedstaaten unter besonderer Berücksichtigung der Bedingungen für die gemäß Anhang II durchgeführten Messungen.

3. Im Bestreben, Immissionskonzentrationen zu erreichen, die keine schädlichen Auswirkungen für die menschliche Gesundheit verursachen und unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen und technischen Machbarkeit zukünftiger Massnahmen einen angemessenen Umweltschutz gewährleisten, können mit dem in Absatz 1 erwähnten Bericht gegebenenfalls auch Vorschläge zur Änderung dieser Richtlinie vorgelegt werden. Die Kommission wird unter Berücksichtigung der neuesten wissenschaftlichen und technologischen Entwicklungen die gesundheitlichen Auswirkung von Arsen, Kadmium und Nickel untersuchen, um deren gentoxische Karzinogenität zu quantifizieren und die Eignung von Benzo(a)pyren als Marker für die karzinogene Gesamtwirkung polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe zu prüfen. Darüber hinaus prüft die Kommission Möglichkeiten zur Regelung der Ablagerung von Kadmium, Quecksilber und bestimmten polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen.

Artikel 9

Sanktionen

Die Mitgliedstaaten legen die Sanktionen fest, die bei einem Verstoß gegen die einzelstaatlichen Vorschriften zur Umsetzung dieser Richtlinie zu verhängen sind, und treffen alle erforderlichen Maßnahmen, um deren Durchsetzung zu gewährleisten. Die vorgesehenen Sanktionen müssen wirksam und angemessen sein und abschreckende Wirkung haben.

Artikel 10

Durchführung

1. Die Mitgliedstaaten erlassen die erforderlichen Rechts- und Verwaltungsvorschriften, um dieser Richtlinie bis zum […*] nachzukommen. Sie setzen die Kommission hiervon unverzüglich in Kenntnis.

Bei Erlass dieser Vorschriften nehmen die Mitgliedstaaten in den Vorschriften selbst oder durch einen Hinweis bei der amtlichen Veröffentlichung auf diese Richtlinie Bezug. Die Mitgliedstaaten regeln die Einzelheiten dieser Bezugnahme.

2. Die Mitgliedstaaten teilen der Kommission den Wortlaut der wichtigsten innerstaatlichen Rechtsvorschriften mit, die sie auf dem unter diese Richtlinie fallenden Gebiet erlassen.

Artikel 11

Inkrafttreten

Diese Richtlinie tritt am zwanzigsten Tag nach ihrer Veröffentlichung im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften in Kraft.

Artikel 12

Adressaten

[*] 18 Monate nach Inkrafttreten der Richtlinie.

Diese Richtlinie ist an die Mitgliedstaaten gerichtet.

Brüssel, den […]

Im Namen des Europäischen Parlaments *Der Präsident*	*Im Namen des Rates* *Der Präsident*

ANHANG I

FESTLEGUNG DER ANFORDERUNGEN FÜR DIE ERMITTLUNG DER IMMISSIONSKONZENTRATIONEN VON ARSEN, KADMIUM, NICKEL UND BENZO(A)PYREN INNERHALB EINES GEBIETS ODER BALLUNGSRAUMS

I. BEWERTUNGSSCHWELLEN

Schadstoff	Bewertungs-schwelle(1)
Arsen	6 ng/m^3
Kadmium	5 ng/m^3
Nickel	20 ng/m^3
Benzo(a)pyren	1 ng/m^3

(1) Gesamtgehalt der PM_{10}-Fraktion als Durchschnitt eines Kalenderjahres.

II. FESTSTELLUNG DER ÜBERSCHREITUNG VON BEWERTUNGSSCHWELLEN

Die Überschreitung von Bewertungsschwellen wird auf der Grundlage der Konzentrationswerte für die vorhergehenden fünf Jahre ermittelt, sofern entsprechende Daten vorliegen. Eine Bewertungsschwelle gilt als überschritten, wenn sie während mindestens drei dieser fünf Jahre überschritten worden ist.

Wenn für bestimmte Gebiete keine hinreichenden Daten für die letzten fünf Jahre vorliegen, aber Grund zu der Annahme besteht, dass eine Überschreitung zu erwartet ist, können die Mitgliedstaaten eine Überschreitung der Bewertungsschwellen ermitteln, indem sie in der Jahreszeit und an den Standorten, während der bzw. an denen typischerweise die stärkste Verschmutzung auftritt, Messkampagnen kurzer Dauer durch Erkenntnisse ergänzen, die aus Daten von Emissionskatastern und aus Modellen abgeleitet werden.

ANHANG II

STANDORT UND MINDESTANZAHL DER PROBENAHMESTELLEN FÜR DIE MESSUNG DER IMMISSIONSKONZENTRATIONEN UND DER ABLAGERUNGSRATEN

I. STANDORTWAHL AUF MAKROEBENE

Die Standorte der Probenahmestellen sollten so gewählt werden, dass

(i) in Gebieten und Ballungsräumen Daten über die Teilgebiete erfasst werden können, wo über ein Kalenderjahr hinweg die Bevölkerung auf direktem oder indirektem Wege im Schnitt wahrscheinlich den höchsten Konzentrationen ausgesetzt ist;

(ii) Daten über Werte in anderen Teilgebieten von Gebieten und Ballungsräumen erfasst werden können, die Aussagen über die repräsentative Exposition der Bevölkerung ermöglichen.

Der Standort der Probenahmestellen sollte im Allgemeinen so gewählt werden, dass die Messung sehr kleiner Mikrozonen in unmittelbarer Nähe vermieden wird. In der Regel sollte eine Probenahmestelle in verkehrsnahen Zonen für die Luftqualität eines Gebiets von nicht weniger als 200 m², an Industriestandorten für die Luftqualität eines Gebiets von mindestens 250x250 m² und in Gebieten mit typischen städtischen Hintergrundwerten für die Luftqualität eines Gebiets von mehreren Quadratkilometern repräsentativ sein.

Besteht das Ziel in der Ermittlung von Hintergrundwerten, so ist darauf zu achten, dass sich in der Nähe der Probenahmestelle befindliche Ballungsräume oder Industriestandorte, d.h. Standorte in einer Entfernung von weniger als einigen Kilometern, nicht auf die Messergebnisse auswirken.

Zur Beurteilung der Luftverschmutzung in der Nähe industrieller Quellen sollte der Standort der Probenahmestellen für ortsfeste Messungen unter Berücksichtigung der Emissionsdichte, der wahrscheinlichen Verteilung der Luftschadstoffe und der potenziellen Exposition der Bevölkerung gewählt werden.

Soll der Beitrag industrieller Quellen bewertet werden, ist zumindest eine Probenahmestelle in Windrichtung von der Quelle im nächstgelegenen Wohngebiet aufzustellen. Ist die Hintergrundkonzentration nicht bekannt, wird zumindest eine weitere Probenahmestelle in der Hauptwindrichtung aufgestellt. Kommt Artikel 3 Absatz 5 zur Anwendung, so sind die Probenahmestellen so aufzustellen, dass die Anwendung der besten verfügbaren Techniken überwacht werden kann.

Probenahmestellen sollten möglichst auch für ähnliche Standorte repräsentativ sein, die nicht in ihrer unmittelbaren Nähe gelegen sind. Sofern sinnvoll, sollten sie mit Probenahmestellen für die PM_{10}-Fraktion zusammen gelegt werden.

II. STANDORTWAHL AUF MIKROEBENE

Folgende Leitlinien sollten so weit wie praktisch möglich beachtet werden:

– Der Luftstrom um den Messeinlass darf nicht beeinträchtigt werden, und es dürfen keine den Luftstrom beeinflussenden Hindernisse in der Nähe des

Messprobensammlers vorhanden sein (die Messsonde sollte in der Regel einige Meter von Gebäuden, Balkonen, Bäumen und anderen Hindernissen sowie im Fall von Probenahmestellen für die Luftqualität an der Baufluchtlinie mindestens 0,5 m vom nächsten Gebäude entfernt sein);

– im Allgemeinen sollte sich der Messeinlass in einer Höhe zwischen 1,5 m (Atemzone) und 4 m über dem Boden befinden. Unter bestimmten Umständen kann eine höhere Lage des Einlasses (bis zu 8 m) erforderlich sein. Ein höher gelegener Einlass kann auch angezeigt sein, wenn die Messstation für ein größeres Gebiet repräsentativ ist;

– der Messeinlass darf nicht in unmittelbarer Nähe von Quellen platziert werden, um den unmittelbaren Einlass von Emissionen, die nicht mit der Umgebungsluft vermischt sind, zu vermeiden;

– die Abluftleitung des Messprobensammlers ist so zu legen, dass ein Wiedereintritt der Abluft in den Messeinlass vermieden wird;

– Probenahmestellen in verkehrsnahen Zonen sollten mindestens 25 m vom Rand verkehrsreicher Kreuzungen und mindestens 4 m von der Mitte der nächstgelegenen Fahrspur entfernt sein. Die Einlässe sollten nicht weiter als 5 m vom Bürgersteig entfernt sein.

Die folgenden Faktoren sind unter Umständen ebenfalls zu berücksichtigen:

– Störquellen;

– Sicherheit;

– Zugänglichkeit;

– Stromversorgung und Telekommunikationsleitungen;

– Sichtbarkeit der Messstation in der Umgebung;

– Sicherheit der Öffentlichkeit und des Betriebspersonals;

– eventuelle Zusammenlegung der Probenahmestellen für verschiedene Schadstoffe;

– bebauungsplanerische Anforderungen.

III. DOKUMENTATION UND ÜBERPRÜFUNG DER STANDORTWAHL

Die Verfahren für die Standortwahl sind in der Einstufungsphase vollständig zu dokumentieren, z. B. mit Fotografien der Umgebung in den Haupthimmelsrichtungen und einer detaillierten Karte. Die Standorte sollten regelmäßig überprüft und wiederholt dokumentiert werden, um sicherzustellen, dass die Kriterien für die Standortwahl weiterhin erfüllt sind.

IV. MINDESTANZAHL DER PROBENAHMESTELLEN ZUR ÜBERWACHUNG DIFFUSER QUELLEN

Bevölkerung des	Mindestanzahl der

Ballungsraums oder Gebiets (Tausend)	Probenahmestellen in Gebieten und Ballungsräumen [(1)]
0 – 249	1
250– 749	2
750 – 999	3
1 000 – 1 999	4
2 000 – 3 749	5
3 750 – 4 749	6
4 750 – 5 999	7
= 6 000	8

[(1)] Es ist eine verkehrsnahe Messstation vorzusehen, ohne dadurch die Anzahl der Probenahmestellen zu erhöhen.

ANHANG III

DATENQUALITÄTSZIELE UND ANFORDERUNGEN AN MODELLE ZUR BESTIMMUNG DER LUFTQUALITÄT

I. DATENQUALITÄTSZIELE

Folgende Datenqualitätsziele können als Leitfaden für die Qualitätssicherung dienen.

	Benzo(a)pyren	Arsen, Kadmium und Nickel	Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe außer Benzo(a)pyren, dem gesamten gasförmigen Quecksilber und Gesamtablagerung
– Unsicherheitsgrad	50 %	40 %	50 %
– Mindestdatenerfassung	90 %	90 %	90 %
– Mindestzeiterfassung			
ortsfeste Messungen	33%	50%	-
indikative Messungen	14%	14%	14%

Der (auf der Grundlage eines Konfidenzkoeffizienten von 95 % ausgedrückte) Unsicherheitsgrad der bei der Ermittlung der Immissionskonzentrationen verwendeten Methoden wird gemäß den Prinzipien des CEN-Leitfadens für die Messunsicherheit (EN 13005-1999), den ISO 5725:1994-Verfahren und den Hinweisen des CEN/TC 264-Berichts N422 errechnet. Der angegebene Unsicherheitsgrad gilt für einzelne Messungen, die über typische Probenahmezeiten hinweg gemittelt werden. Der Unsicherheitsgrad der Messungen ist in der Region anwendbar, für die die entsprechende Bewertungsschwelle gilt. In Erwartung der Verabschiedung von CEN-Normen mit ausführlichen Testprotokollen wird die Kommission vor Verabschiedung dieser Richtlinie die von CEN entwickelten Anwendungsleitlinien veröffentlichen.

Die Anforderungen an Mindestdatenerfassung und Zeiterfassung berücksichtigen nicht den Verlust von Daten aufgrund einer regelmäßigen Kalibrierung oder der normalen Wartung der Instrumente. Eine vierundzwanzigstündige Probenahme ist bei der Messung von Benzo(a)pyren und anderen polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen sowie der Konzentration des gesamten gasförmigen Quecksilbers erforderlich. Empfohlen wird sie für die Messung der Arsen-, Kadmium- und Nickelkonzentrationen. Die Probenahmen müssen gleichmäßig über die Wochentage und das Jahr verteilt sein. Für die Messung der Ablagerungsraten werden über das Jahr verteilte monatliche Proben empfohlen.

II. ANFORDERUNGEN AN MODELLE ZUR BESTIMMUNG DER LUFTQUALITÄT

Werden Modelle zur Bestimmung der Luftqualität verwendet, sind Hinweise auf Beschreibungen des Modells und Informationen über den Unsicherheitsgrad zusammenzustellen. Der Unsicherheitsgrad von Modellen wird als die maximale Abweichung der gemessenen und berechneten Konzentrationen über ein ganzes Jahr

definiert, wobei der genaue Zeitpunkt des Auftretens keine Berücksichtigung findet. Der Unsicherheitsgrad darf nicht mehr als 50 % betragen.

ANHANG IV

REFERENZMETHODEN FÜR DIE BEWERTUNG DER IMMISSIONSKONZENTRATIONEN UND DER ABLAGERUNGSRATEN

I. REFERENZMETHODE FÜR DIE PROBENAHME UND ANALYSE VON ARSEN, KADMIUM UND NICKEL IN DER LUFT

CEN arbeitet derzeit an der Normung einer Referenzmethode für die Messung der Immissionskonzentrationen von Arsen, Kadmium und Nickel, die auf einer der EN 12341 gleichwertigen, manuellen PM_{10}-Probenahme basieren wird und auf die die Verarbeitung der Proben und eine Analyse nach Atomabsorptionsspektrometrie oder ICP-Massenspektrometrie folgt. Solange keine genormte CEN-Methode vorliegt, können die Mitgliedstaaten genormte nationale Methoden oder genormte ISO-Methoden anwenden.

II. REFERENZMETHODE FÜR DIE PROBENAHME UND ANALYSE POLYZYKLISCHER AROMATISCHER KOHLENWASSERSTOFFE IN DER LUFT

CEN arbeitet derzeit an der Normung einer Referenzmethode für die Messung der Immissionskonzentration von Benzo(a)pyren, die auf einer der EN 12341 gleichwertigen, manuellen PM_{10}-Probenahme basieren wird. Solange keine genormte CEN-Methode für die Messung von Benzo(a)pyren oder die anderen in Artikel 3 Absatz 1 erwähnten polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffe vorliegt, können die Mitgliedstaaten genormte nationale Methoden oder genormte ISO-Methoden wie die ISO-Norm 12884 anwenden.

III. REFERENZMETHODE FÜR DIE PROBENAHME UND ANALYSE VON QUECKSILBER IN DER LUFT

Die Referenzmethode für die Messung der Immissionskonzentrationen des gesamten gasförmigen Quecksilbers wird eine automatisierte Methode sein, die auf der Atomabsorptionsspektrometrie oder der Atomfluoreszenzspektrometrie basiert. Die Referenzmethode für die Messung der Quecksilberablagerung wird eine Methode der Stichprobenentnahme unter Verwendung eines Trichtersystem sein. Solange keine genormte CEN-Methode vorliegt, können die Mitgliedstaaten genormte nationale Methoden oder genormte ISO-Methoden verwenden.

IV. REFERENZMETHODE FÜR DIE PROBENAHME UND ANALYSE DER ABLAGERUNG VON ARSEN, KADMIUM, QUECKSILBER UND POLYZYKLISCHEN AROMATISCHEN KOHLENWASSERSTOFFEN

Die Referenzmethode für Probenahmen zur Bestimmung der Ablagerung von Arsen, Kadmium, Quecksilber und polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen wird auf der Verwendung zylinderförmiger Ablagerungsmessgeräte mit Standardabmessungen basieren. Solange keine genormte CEN-Methode vorliegt, können die Mitgliedstaaten genormte nationale Methoden verwenden.



Gesamtherstellung: H. Heenemann GmbH & Co., Buch- und Offsetdruckerei, Bessemerstraße 83–91, 12103 Berlin
Vertrieb: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Amsterdamer Str. 192, 50735 Köln, Telefon (02 21) 97 66 83 40, Telefax (02 21) 97 66 83 44
ISSN 0722-8333